

再生装置、システム集積回路、プログラム、再生方法、及び、情報記録媒体
技術分野

本発明は、デジタルストリームの再生を制御するという制御技術の技術分野に
属するものであり、民生用の再生装置や組み込み用のシステム集積回路、コンピ
5 ュータ処理用プログラム、情報記録媒体に、かかる制御技術を応用する場合の応
用技術に関する。

背景技術

民生用の再生装置に應用された再生制御には、早送りや早戻し、チャプタース
10 キップ、ポーズ(一時停止)、アングル切り換え、音声切り換え、メニューメニ
ューコールといったものが広く知られている。DVD-Video や BD-ROM 等、新しいデー
タフォーマットを有したパッケージメディアが登場する毎に、かかる再生制御は、
更なる多様化を遂げるといわれる。

ところで再生制御が可能か否かは、現在の再生時点がデジタルストリームの再
15 生時間軸のうち、どこであるかによって変わってくる。何故なら、アングル切り
換えという再生制御は、特殊なデータ構造で記録された複数のビデオデータの存
在が再生制御の必須の条件となる。いいかえれば、そのような特殊なデータ構造
が存在する再生時点に到達しない限り、アングル切り換えを実行することはでき
ない。特殊なデータ構造が存在する再生時点に到達して初めて、アングル切り換
20 えは実行可能となる。

しかし従来は、これらの到来をユーザに伝える術を有していなかったため、再
生制御を再生装置に命じる機会を逃したり、また再生制御が不可能であることに
気付かずに、無駄な労力を払うことが多かった。

現在の再生時点における再生制御の可否をユーザに気付かせるには、画面にナ
25 ビゲータを表示させるという考えがある。ナビゲータとは、入力可能な操作やパ
ラメータを表示して、ユーザの思考や判断を助ける GUI であり、ゲーム等によく
見受けられる。現在の再生時点において可能となる再生制御を知らせるナビゲー
タを画面上に表示させれば、再生制御の機会を逃すような失態は、生じ得ないと
考えられる。しかしナビゲータの表示は、映画制作に携わる制作者サイドから根
30 強い反発がある。何故なら、映画制作に携わる制作者は、自らの芸術的センスを

駆使して各場面の構図を制作している。かかる各場面に、再生装置がナビゲータを合成して表示するということは、制作者の著作に、ある種の改変が加えられることに等しく、制作者のプライドが許さないからである。

発明の開示

- 5 本発明の目的は、再生画像の各場面の構図を、害することなく現在の再生時点における再生制御の可否をユーザに教えることができる再生装置を提供することである。

上記目的を達成するため本発明に係る再生装置は、記録媒体に記録されているデジタルストリームを再生する再生手段と、デジタルストリームの現在の再生時点が所定の位置を経由する度に、現在の再生時点において可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在するか否かを判定する判定手段と、可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在する場合、再生制御の可否を示す情報を操作装置に送信して、操作装置上のディスプレイに表示させる送信手段とを備えることを特徴としている。

- 15 上記再生装置によれば、所定の再生時点を経由する度に、その再生時点において可能又は不可能となる再生制御を示す情報を操作装置に送信するので、再生制御を示す画像が、操作装置上のディスプレイに表示されることになる。デジタルストリームの本編を視聴する合間に、操作装置上のディスプレイを視聴すれば、ユーザは現在の再生時点においてどのような操作が可能であるかを知得することができる。かかる知得により、再生制御が可能となる機会を逃すことはない。可能又は不可能となる再生制御を示す情報は、デジタルストリームの再生画像とは、別個独立の操作装置上のディスプレイに表示されるので、本編の各場面の構図を妨げることもない。

図面の簡単な説明

- 25 図1は、本発明に係る再生装置の、使用行為についての形態を示す図である。
図2は、BD-ROMの構成を示す図である。
図3は、BD-ROMの応用層レイアウト(アプリケーションフォーマット)を示す図である。
図4は、AVClipがどのように構成されているかを模式的に示す図である。
30 図5は、UO_mask_Tableを含むICSの一例を示す図である。

図6は、Clip情報の内部構成を示す図である。

図7は、プレイリスト情報のデータ構造を示す図である。

図8は、PL情報による間接参照を模式化した図である。

図9は、PlayItemに設けられているUO_mask_Tableと、PLMarkとを示す図であ

5 る。

図10は、本発明に係る再生装置の内部構成を示す図である。

図11(a)は、ボタンを定義する定義情報の一例を示す図である。

図11(b)は、テキストを定義する定義情報の一例を示す図である。

10 図12(a)～(h)は、メニューコール、アングル1への切換、アングル2への切換、スキップバック、スキップネクスト、早戻し、早送りといった7つの再生制御の可否を、再生制御毎に示す画面情報の一例である。

図13は、タッチパネル式リモコン200の内部構成を示す図である。

図14は、ナビゲータの一例を示す図である。

図15は3つのPlayItemを示す図である。

15 図16(a)～(c)は、現在の再生時点がPlayItem#1上にある場合における画面情報作成部22の処理内容を示す図である。

図17は、タッチパネル式リモコン200によるナビゲータの表示例を示す図である。

20 図18(a)～(c)は、現在の再生時点がPlayItem#2上にある場合における画面情報作成部22の処理内容を示す図である。

図19は、タッチパネル式リモコン200によるナビゲータの表示例を示す図である。

図20(a)～(c)は、現在の再生時点がPlayItem#3上にある場合における画面情報作成部22の処理内容を示す図である。

25 図21は、タッチパネル式リモコン200によるナビゲータの表示例を示す図である。

図22は、再生制御部15によるPL再生手順を示すフローチャートである。

図23は、アングル切り換え手順を示すフローチャートである。

30 図24は、SkipBack, SkipNext ボタンがタッチされた際の処理手順を示すフローチャートである。

図25は、ステップS8の詳細を示すフローチャートであり、アドレスuからアドレスwまでの読み出し処理の手順を示す。

図26(a)は、画面情報作成部22による画面情報作成の処理手順を示すフローチャートである。

- 5 図26(b)は、ICSが新たに読み込まれた際の処理手順を示すフローチャートである。

図27は、画面情報が記録されたBD-ROMのアプリケーションフォーマットを示す図である。

図28は、REMOTE1.DATに格納された画面情報を示す図である。

- 10 図29は、REMOTE2.DATに格納された画面情報を示す図である。

図30は、REMOTE3.DATに格納された画面情報を示す図である。

図31は、第2実施形態に係る再生装置の内部構成を示す図である。

図32は、第3実施形態に係るU0_mask_Tableの記述内容を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以降、本発明に係る再生装置の実施形態について説明する。先ず始めに、本発明に係る再生装置の実施行為のうち、使用行為についての形態を説明する。図1
5 は、本発明に係る再生装置の、使用行為についての形態を示す図である。図1において、本発明に係る再生装置は、BDプレーヤ100であり、タッチパネル式リモコン200、テレビ300により形成されるホームシアターシステムにおいて、ユーザによる利用に供される。以上が本発明に係る再生装置の使用形態についての説明である。

- 10 続いて上記再生装置により再生される、記録媒体について説明する。本発明に係る再生装置は、BD-ROMの応用層に対する改良により実施することができる。図2は、BD-ROMの構成を示す図である。

本図の第4段目にBD-ROMを示し、第3段目にBD-ROM上のトラックを示す。本図のトラックは、BD-ROMの内周から外周にかけて螺旋状に形成されているトラックを、横方向に引き伸ばして描画している。このトラックは、リードイン領域と、
15 ボリューム領域と、リードアウト領域とからなる。本図のボリューム領域は、物理層、ファイルシステム層、応用層というレイヤモデルをもつ。ディレクトリ構造を用いてBD-ROMの応用層フォーマット(アプリケーションフォーマット)を表現すると、図3のようになる。

- 20 図3は、BD-ROMの応用層レイアウト(アプリケーションフォーマット)を示す図である。本図において、Rootディレクトリの配下にはBDMVというサブディレクトリが形成されている。このBDMVディレクトリの下には、PLAYLISTディレクトリ、CLIPINFディレクトリ、STREAMディレクトリが存在する。

STREAMディレクトリは、AVClipを格納したディレクトリである。STREAMディ
25 レクトリにおける『00001.m2ts』、『00002.m2ts』、『00003.m2ts』は何れもAVClipを収めたファイルであり、これらのファイルには「xxxxx.m2ts(xは任意の整数)」という統一形式のファイル名が付与されている。

- CLIPINFディレクトリは、Clip情報を格納したディレクトリである。CLIPINF
ディレクトリにおける『00001.clpi』、『00002.clpi』、『00003.clpi』は何れも
30 Clip情報を収めたファイルであり、これらのファイルには「xxxxx.clpi(xは任意

の整数)」という統一形式のファイル名が付与されている。

PLAYLIST ディレクトリは、PlayList 情報を格納したディレクトリである。PLAYLIST ディレクトリにおける『00001.mpls』, 『00002.mpls』, 『00003.mpls』は何れも PlayList 情報を収めたファイルであり、これらのファイルには

5 「yyyyy.mpls(yは任意の整数)」という統一形式のファイル名が付与されている。

<AVClip の構成>

AVClip について説明する。図4は、AVClip がどのように構成されているかを模式的に示す図である。

AVClip は(中段)、複数のビデオフレーム(ピクチャ pj1, 2, 3)からなるビデオストリーム、複数のオーディオフレームからなるオーディオストリームを(上1段目)、PES パケット列に変換し(上2段目)、更に TS パケットに変換し(上3段目)、同じく字幕系のプレゼンテーショングラフィックスストリーム(PG ストリーム)及び対話系のインタラクティブグラフィックスストリーム(IG ストリーム)を(下1段目)を、PES パケット列に変換し(下2段目)、更に TS パケットに変換して(下3段目)、これらを多重化することで構成される。

10

15

プレゼンテーショングラフィックスストリームは、言語毎の字幕を構成するグラフィックスストリームであり、英語、日本語、フランス語というように複数言語についてのプレゼンテーショングラフィックスストリームが存在する。

インタラクティブグラフィックスストリームは、対話制御を実現するグラフィックスストリームである。インタラクティブグラフィックスストリームにて定義される対話制御は、DVD 再生装置上の対話制御と互換性がある対話制御である。かかるインタラクティブグラフィックスストリームは、ICS(Interactive Composition Segment)、PDS(Palette Definition Segment)、ODS(Object Definition Segment)、END(END of Display Set Segment)と呼ばれる機能セグメントからなる。ODS(Object Definition Segment)は、グラフィックスオブジェクトを定義する機能セグメントである。このグラフィックスオブジェクトが複数集まって、対話画面上のボタンが描画される。PDS(Palette Definition Segment)は、グラフィックスオブジェクトの描画にあたっての、発色を規定する機能セグメントである。ICS(Interactive Composition Segment)は、ユーザ操作に応じてボタンの状態を変化させるという

20

25

30

ムスタンプを用いて、ICS が有効になっている時間帯を、AVClip の再生時間軸上に定義することができる。ICS は、メニューを制御するための制御情報の他、U0_mask_Table を含む。本テーブルは、ICS が存在する再生時点において、再生制御の実行が要求された場合、その要求に従い再生制御を実行するか、その要求をマスクするかを規定するフラグである。図5は、U0_mask_Table を含む ICS の一例を示す図である。

図5の上段は、AVClipを示している。AVClipは、ビデオを格納した PES パケット(図中の" V")、オーディオを格納した PES パケット(図中の" A")、ICS を格納した PES パケットから構成される。このように ICS は、ビデオ、オーディオと共に、AVClip内に組み込まれていることがわかる。図中の引き出し線 us1, 2, 3 は、AVClip 内に組み込まれた ICS を、クローズアップしている。ICS は U0_mask_Table を含み、U0_mask_Table は、破線の引き出し線 us4 に示すように、skip_next_mask フラグ、skip_back_mask フラグ、forward_play_mask フラグ、backward_play_mask フラグ、angle_change_mask フラグ、popup_on_mask フラグからなる。

skip_next_mask フラグは、スキップネクストという再生制御がユーザから要求された場合に、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

skip_back_mask フラグは、スキップバックという再生制御がユーザから要求された場合に、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

forward_play_mask フラグは、早送りという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを規定するフラグである。

backward_play_mask フラグは、早戻しという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを規定するフラグである。

angle_change_mask フラグは、アングル切り換えという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

popup_on_mask フラグは、ポップアップメニューの呼出という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

AVClip には、かかる U0_mask_Table をもった ICS が存在するので、ビデオストリームの再生時間軸のうち、ICS が有効になっている時間帯において、どのユーザ操作を有効とするか、無効とするかを、なされ得る再生制御毎に規定しておくことができる。U0_mask_Table を ICS に設けることで、AVClip の再生時間軸にお

いて、ある特定の映像が表示されている期間中、早送りやスキップといった再生制御の起動を封じることができる。このことから AVClip の再生時間軸において、どのような再生制御が可能になるかは、現在の再生時点の近くに存在する、ICS の U0_mask_Table により規定されることがわかる。

5

<Clip 情報の構成>

続いて、XXXXX.CLPI について説明する。

Clip 情報 (XXXXX.CLPI) は、個々の AVClip についての管理情報である。図 6 は、Clip 情報の内部構成を示す図である。図中の引き出し線は Clip 情報の構成をクローズアップしている。引き出し線 hn1 に示すように、Clip 情報 (XXXXX.CLPI) は、

10 「Program Info.」と、ビデオストリームのうち、I ピクチャの先頭に頭出しするための「EP_map」とを含む。

『Program info』は、AVClip に多重化されている個々のエレメンタリストリームについての PID 及び属性を、stream_index に対応づけて示す情報である。

15 stream_index は、本 Clip 情報が対応する AVClip に多重化されている個々のエレメンタリストリームについてのインデックスである。stream_index で識別されるエレメンタリストリームの PID は、破線の矢印 hn2 に示す複数の stream_PID[stream_index]entry に示される。

また各エレメンタリストリームの属性は、破線の矢印 hn3 に示す複数の

20 stream_Attribute[stream_index] に示される。これに示される属性には、ビデオの属性、オーディオの属性、グラフィックスの属性といったものがある。ビデオ属性は、PID に対応するエレメンタリストリームがどのような圧縮方式で圧縮されたか (Coding)、ビデオストリームを構成する個々のピクチャデータの解像度がどれだけであるか (Resolution)、アスペクト比はどれだけであるか (Aspect)、フレームレートはどれだけであるか (Framerate) 等を示す。一方、オーディオ属性は、そのオーディオストリームがどのような圧縮方式で圧縮されたか (Coding)、そのオーディオストリームのチャンネル属性が何であるか (Ch.)、何という言語に対応しているか (Lang) 等を示す。stream_index を介することにより、所望のエレメンタリストリームの属性を Program Info. から検索することができる。

30 『EP_map』は、複数の頭出し位置のアドレスを、時刻情報を用いて間接参照す

るためのリファレンステーブルであり、破線の引き出し線 hn5 に示すように複数のエントリー情報 (ACCESS UNIT#1 エントリー、ACCESS UNIT#2 エントリー、ACCESS UNIT#3 エントリー……) と、エントリー数 (Number) とからなる。

- 各エントリーは、引き出し線 hn6 に示すように、対応する I ピクチャの再生開始時刻を、TS パケットの連番 (SPN (Source Packet Number)) で表現された I ピクチャアドレスと、I ピクチャのタイムスタンプ (Presentation Time Stamp) で表現された I ピクチャサイズ (I-size) とを対応づけて示す。尚、XXXXX.CLPI のファイル名 XXXXX は、Clip 情報が対応している AVClip と同じ名称が使用される。つまり本図における AVClip のファイル名は XXXXX であるから、AVClip (XXXXX.M2TS) に対応していることを意味する。以上が Clip 情報についての説明である。

<PL 情報の構成>

- プレイリスト情報 (YYYYY.MPLS) は、再生経路である Playlist (PL) を定義する情報である。図 7 は、プレイリスト情報のデータ構造を示す図であり、本図に示すようにプレイリスト情報は、再生区間を定義する「Play Item 情報#1~#n」、再生区間内に含まれるチャプターを規定する「PLMark#1~#n」からなる。この Play Item 情報は、マルチアングル対応型の PlayItem である。マルチアングル区間対応の Play Item 情報は、通常の Play Item との互換部分 gk1 と、マルチアングル区間実現のための拡張部分 kk1 とからなる。互換部分のデータ構造は、再生区間の In 点及び Out 点が属する AVClip の再生区間情報のファイル名を示す『Clip_Information_file_name』と、当該 AVClip がどのような符号化方式で符号化されているかを示す『Clip_codec_identifier』と、再生区間の始点を示す時間情報『IN_time』と、再生区間の終点を示す時間情報『OUT_time』と、本再生区間において、マスクされている再生制御を示す『UO_mask_Table』とから構成される。

- この互換部分の特徴は、時間情報—アドレス変換を前提にした表記法にある。つまり EP_map をリファレンステーブルとして用いた間接参照の形式で、再生区間が定義されている。図 8 は、PL 情報による間接参照を模式化した図である。本図において AVClip は、複数の TS パケットから構成されている。Clip 情報内の EP_map は、これら複数 I ピクチャの先頭にあたる位置の TS パケットのセクタアドレスを、矢印 ay1, 2, 3, 4 に示すように指定している。図中の矢印 jy1, 2, 3, 4 は、PlayItem 情報による TS パケットの参照を模式化して示している。つまり、PlayItem 情報

による参照(矢印 jy1, 2, 3, 4)は、EP_map を介することにより、AVClip 内に含まれる複数 TS パケットのアドレスを指定するという間接参照であることがわかる。

PlayItem 情報—Clip 情報—AVClip の組みからなる BD-ROM 上の再生区間を『Play Item』という。BD-ROM に記録された映画作品は、この Play Item にて構成される。論理的な再生単位にて、BD-ROM における映画作品は構成されるので、ある映画作品のシーンを構成する AVClip を他の映画作品で引用するという“バンクシーンとしての再利用”を効率良く行うことができる。

様々な PL 情報を定義するだけで、映画作品のバリエーションは増えるので、映画制作者の表現の幅を増やせることが、PlayItem の最大のメリットである。図 9 は、PlayItem に設けられている U0_mask_Table と、PLMark を示す図である。PlayItem には、図 9 の引き出し線 hsl に示すように、ICS と同じ U0_mask_Table が存在するので、マスクすべき再生制御を、PlayItem 毎に定義することができる。PlayItem には U0_mask_Table が存在するので、PL の再生時間軸内の、一つの PlayItem が有効になっている時間帯において、どの再生制御を有効とするか、無効とするかを、なされ得る再生制御毎に規定しておくことができる。このことから現在の再生時点において、どのような再生制御が可能になるかは、その現在の再生時点が属する PlayItem の U0_mask_Table により規定されることがわかる。

以上が PlayItem についての説明である。続いて PLmark について説明する。PLMark は、PL にあたる再生区間において、チャプターを定義する情報である。図 20 中における引き出し線 ksl は、複数の PLmark のうち、任意の 1 つ (PLmark[i] という) の内部構成を示す。本図に示すように PLmark[i] は、『ref_to_PlayItem_Id』、『mark_time_stamp』からなる。

『ref_to_PlayItem_Id』は、PLmark により指示された AVClip の再生時間軸上の時点が、どの PlayItem の再生時間軸に存在しているかを示す。

『mark_time_stamp』は、PLmark により指示された AVClip の再生時間軸のうち、PLmark の ref_to_PlayItem により指示された PlayItem の In_time から、Out_time までを、PlayItem 内のチャプターとして特定する。

以上が互換部分のデータ構造である。続いて PlayItem における拡張部分のデータ構造について図 7 を参照しながら説明する。

マルチアングル実現のための拡張部分のデータ構造は、『is_multi_angles』,

『number_of_angles』, 『Angle 情報[1][2]…[j]』からなる。

『is_multi_angles』は、この Play Item に対応する再生区間がマルチアングル区間であるか、非アングル区間であるかを示す。

『number_of_angles』は、マルチアングル区間を示すよう『is_multi_angles』
5 が設定されている場合、このマルチアングル区間を構成するアングル数を示す。

『Angle 情報[1][2]…[j]』は、マルチアングル区間における個々のアングル区間についての情報であり、『Clip_Information_file_name』、
『Clip_codec_identifier』を含む。

『Clip_Information_file_name』は、アングル区間を構成する AVClip のファイ
10 ル名が記述される。

『Clip_codec_identifier』は、アングル情報の Clip_Information_file_name
にて記述されたファイル名の AVClip における符号化方式を示す。

以上の説明においてアングル情報には、In_time、Out_time がない。これは、2
本目以降のアングル区間は、互換部分に存在する In_time、Out_time により、Play
15 Item の始点、終点が指定されるためである。従って、アングル情報内の
Clip_Information_file_name で指定される AVClip は、互換部分内の
Clip_Information_file_name で指定される AVClip と、同一再生時間でなければ
ならない。また、AVClip 再生時間軸において、個々の再生タイミングを規定する
タイムスタンプ(System Time Clock)の値が厳密に同一でなければならない。

20 以上が記録媒体の説明である。続いて本発明に係る再生装置の実施形態につい
て説明する。図10は、本発明に係る再生装置の内部構成を示す図である。本発
明に係る再生装置は、本図に示す内部に基づき、工業的に生産される。本発明に
係る再生装置は、主としてシステム LSI と、ドライブ装置という2つのパーツか
らなり、これらのパーツを装置のキャビネット及び基板に実装することで工業的
25 に生産することができる。システム LSI は、再生装置の機能を果たす様々な処理
部を集積した集積回路である。こうして生産される再生装置は、BD ドライブ1、
リードバッファ2、デマルチプレクサ3、ビデオデコーダ4、ビデオプレーン5、
P-Graphics デコーダ6、Presentation Graphics プレーン7、合成部8、I-Graphics
デコーダ9、Interactive Graphics プレーン10、合成部11、オーディオデコ
30 ーダ13、シナリオメモリ14、再生制御部15、スイッチ16、CLUT 部17、

CLUT 部 1 8、PSR セット 1 9、無線インターフェイス部 2 0、定義情報保持部 2 1、画面情報作成部 2 2 から構成される。

BD-ROM ドライブ 1 は、BD-ROM のローディング／イジェクトを行い、BD-ROM に対するアクセスを実行する。

- 5 リードバッファ 2 は、FIFO メモリであり、BD-ROM から読み出された TS パケットが先入れ先出し式に格納される。

デマルチプレクサ (De-MUX) 3 は、リードバッファ 2 から TS パケットを取り出して、この TS パケットを構成する TS パケットを PES パケットに変換する。そして変換により得られた PES パケットのうち、再生制御部 1 5 から設定された streamPID をもつものをビデオデコーダ 4、オーディオデコーダ 1 3、P-Graphics
10 デコーダ 6、I-Graphics デコーダ 9 のどれかに出力する。

ビデオデコーダ 4 は、デマルチプレクサ 3 から出力された複数 PES パケットを復号して非圧縮形式のピクチャを得てビデオプレーン 5 に書き込む。

- ビデオプレーン 5 は、非圧縮形式のピクチャを格納しておくためのプレーンで
15 ある。プレーンとは、再生装置において一画面分の画素データを格納しておくためのメモリ領域である。再生装置に複数のプレーンを設けておき、これらプレーンの格納内容を画素毎に加算して、映像出力を行えば、複数の映像内容を合成させた上で映像出力を行うことができる。ビデオプレーン 5 における解像度は 1920 × 1080 であり、このビデオプレーン 5 に格納されたピクチャデータは、16 ビット
20 の YUV 値で表現された画素データにより構成される。

P-Graphics デコーダ 6 は、BD-ROM、HD から読み出されたグラフィクスストリームをデコードして、非圧縮グラフィクスを Presentation Graphics プレーン 7 に書き込む。グラフィクスストリームのデコードにより、字幕が画面上に現れることになる。

- 25 Presentation Graphics プレーン 7 は、一画面分の領域をもったメモリであり、一画面分の非圧縮グラフィクスを格納することができる。本プレーンにおける解像度は 1920 × 1080 であり、Presentation Graphics プレーン 7 中の非圧縮グラフィクスの各画素は 8 ビットのインデックスカラーで表現される。CLUT (Color Lookup Table) を用いてかかるインデックスカラーを変換することにより、
30 Presentation Graphics プレーン 7 に格納された非圧縮グラフィクスは、表示に

供される。

合成部 8 は、非圧縮状態のピクチャデータ (i) を、Presentation Graphics プレーン 7 の格納内容と合成する。

5 I-Graphics デコーダ 9 は、BD-ROM 又は HD から読み出された IG ストリームをデコードして、非圧縮グラフィクスを Interactive Graphics プレーン 10 に書き込む。

Interactive Graphics プレーン 10 は、I-Graphics デコーダ 9 によるデコードで得られた非圧縮グラフィクスが書き込まれる。

10 合成部 11 は、Interactive Graphics プレーン 10 の格納内容と、合成部 8 の出力である合成画像 (非圧縮状態のピクチャデータと、Presentation Graphics プレーン 7 の格納内容とを合成したもの) とを合成する。

オーディオデコーダ 13 は、デマルチプレクサ 3 から出力された PES パケットを復号して、非圧縮形式のオーディオデータを出力する。

15 シナリオメモリ 14 は、カレントの PL 情報やカレントの Clip 情報を格納しておくためのメモリである。カレント PL 情報とは、BD-ROM に記録されている複数 PL 情報のうち、現在処理対象になっているものをいう。カレント Clip 情報とは、BD-ROM に記録されている複数 Clip 情報のうち、現在処理対象になっているものをいう。

20 再生制御部 15 は、シナリオメモリ 14 に読み出されたカレント PL 情報、カレント Clip 情報に従い、BD-ROM に記録された AVClip を読み出し、再生する制御を行う。この制御にあたってデマルチプレクサ 3 はカレント PL 情報のうち、プレイリスト情報からカレント Play Item を特定し、そのカレント Play Item の Clip_information_file_name により指定されている AVClip をアクセスする。そしてカレント Clip 情報を参照して、AVClip のうち、Play Item の In_time から
25 Out_time までに相当する TS パケットを読み出すよう BD-ROM ドライブ 1 を制御する。TS パケットが読み出されれば、これを順次デマルチプレクサ 3 を介して、ビデオデコーダ 4、P-Graphics デコーダ 6、I-Graphics デコーダ 9、オーディオデコーダ 13 に投入し、AVClip を再生させてゆく。タッチパネル式リモコン 200 がユーザによる操作を受け付けた場合、再生制御部 15 は、タッチパネル式リモ
30 コン 200 から入力されるイベント情報に基づき、メニューコール、アングル切

換、スキップバック、スキップネクスト、早送り、早戻しといった、再生制御を実行する。

スイッチ 16 は、BD-ROM から読み出された各種データを、リードバッファ 2、シナリオメモリ 14 のどれかに選択的に投入するスイッチである。

- 5 CLUT 部 17 は、Presentation Graphics プレーン 7 に格納された非圧縮グラフィクスにおけるインデックスカラーを、Y, Cr, Cb 値に変換する。

CLUT 部 18 は、Interactive Graphics プレーン 10 に格納された非圧縮グラフィクスにおけるインデックスカラーを、Y, Cr, Cb 値に変換する。

- 10 PSR セット 19 は、再生装置に内蔵されるレジスタであり、64 個の Player Status Register (PSR) と、4096 個の General Purpose Register (GPR) とからなる。64 個の Player Status Register (PSR) は、それぞれ現在の再生時点等、再生装置における諸状態を示す。64 個の PSR のうち PSR5~PSR8 は、現在の再生時点を表すものである。

- 15 PSR5 は、1~999 の値に設定されることで、現在の再生時点が属するチャプター番号を示し、0xFFFF に設定されることで、再生装置においてチャプター番号が無効であることを示す。

PSR6 は、0~999 の値に設定されることで、現在の再生時点が属する PL (カレント PL) の番号を示す。

- 20 PSR7 は、0~255 の値に設定されることで、現在の再生時点が属する Play Item (カレント Play Item) の番号を示す。

PSR8 は、0~0xFFFFFFFF の値に設定されることで、45KHz の時間精度を用いて現在の再生時点 (カレント PTM) を示す。以上が PSR セット 19 についての説明である。

- 25 無線インターフェイス部 20 は、タッチパネル式リモコン 200 との入出力インターフェイスである。タッチパネル式リモコン 200 からの入力とは、タッチパネル式リモコン 200 に対してなされたユーザ操作を示すユーザイベント情報の入力である。タッチパネル式リモコン 200 への出力とは、画面情報の出力である。

- 30 定義情報保持部 21 は、GUI 部品を定義する定義情報を保持する。この GUI 部品は、タッチパネル式リモコン 200 に表示させるべきナビゲータを構成するも

のである。かかる定義情報には、ボタンを定義するボタン情報、表示テキストを定義するテキスト情報がある。図 1 1 (a) は、ボタンを定義する定義情報の一例を示す図である。「ボタン xxx:yyy」は、この情報で定義される GUI 部品が、yyy という状態に設定されたボタン xxx であることを宣言している。そして"名称= 5 aaa"に示される文字列aaaと、"イメージ=bbb"に示される画像bbbとを"位置=ccc"に示される位置 ccc に表示することにより、このボタンは、表現されることを示す。ボタンの状態には、有効・無効の 2 通りの状態があり、有効であるならボタンは明るい色彩で表示され、無効であるならボタンは、暗い色彩表示される(グレースアウト表示という)。” イベント=ddd” は、ボタンが有効状態である場合に、対応 10 するボタンが操作された場合に、タッチパネル式リモコン 2 0 0 が出力すべきイベントを表す。

図 1 1 (b) は、テキストを定義する定義情報の一例を示す図である。「テキスト eee:fff」は、この情報で定義される GUI 部品が、fff という色で表示されるテキスト eee であることを宣言している。そして"名称=ggg"に示される文字列 ggg 15 を"位置=hhh"に示される位置に表示することにより、このテキストは、表現されることを示す。テキストの表示色には、通常色・反転色の 2 通りの状態がある。以上が定義情報についての説明である。

画面情報作成部 2 2 は、現在の再生時点において、新たな PlayItem 又は新たな ICS が読み込まれる度に、可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が 20 あるかどうかを判定する。かかる再生制御がもしあれば、それら再生制御の可否を、再生制御毎に示す画面情報を作成する。メニューコール、アングル切替、スキップバック、スキップネクスト、早送り、早戻しといった 6 つの再生制御がある場合、画面情報作成部 2 2 は、定義情報保持部 2 1 に保持されているボタン、テキストの定義情報に基づいて、図 1 2 に示すような 7 つのボタン情報と、1 つ 25 のテキスト情報とを含む画面情報を生成する。図 1 2 (a)(c)～(h) は、メニューコール、アングル 1 への切替、アングル 2 への切替、スキップバック、スキップネクスト、早戻し、早送りといった 7 つの再生制御の可否を、再生制御毎に示す画面情報の一例である。

図 1 2 (a) のボタン情報 1 は、星型図形に、文字列「メニュー」を配置した 30 ボタンを描画させるボタン情報であり、メニューコールが可能な旨をユーザに知

らせる。

図12(b)のテキスト情報は、アングル区間を示すテキストを描画させるテキスト情報である。

5 図12(c)のボタン情報2は、楕円に、数値「1」を配置したボタンを描画させるボタン情報であり、アングル1への切り換えが可能な旨をユーザに知らせる。

図12(d)のボタン情報3は、楕円に、数値「2」を配置したボタンを描画させるボタン情報であり、アングル2への切り換えが可能な旨をユーザに知らせる。

10 図12(e)のボタン情報4は、左向き矢印に、文字列「前」を配置したボタンを描画させるボタン情報であり、前チャプターへのスキップ操作(SkipBackChapter)が可能な旨をユーザに知らせる。

図12(f)のボタン情報5は、右向き矢印に、文字列「次」を配置したボタンを描画させるボタン情報であり、次チャプターへのスキップ操作(SkipNextChapter)が可能な旨をユーザに知らせる。

15 図12(g)のボタン情報6は、左向きの平矢印に、文字列「早戻し」を配置したボタンであり、早戻しが可能な旨をユーザに知らせる。

図12(g)のボタン情報7は、右向きの平矢印に、文字列「早送り」を配置したボタンであり、早送りが可能な旨をユーザに知らせる。

以上のようにして作成されたボタン情報を含む画面情報が、画面情報作成部22により作成され、無線インターフェイス部20に引き渡されるのである。

20 以上が再生装置の内部構成である。続いてタッチパネル式リモコン200の内部構成について説明する。図13は、タッチパネル式リモコン200の内部構成を示す図である。本図に示すようにタッチパネル式リモコン200は、無線インターフェイス部31、画面情報メモリ32、タッチパネル33、ブラウザ部34から構成される。

25 無線インターフェイス部31は、再生装置との入出力インターフェイスである。再生装置からの入力とは、再生装置からの画面情報の入力である。再生装置への出力とは、タッチパネル式リモコン200から再生装置への、ユーザ操作を示すユーザイベント情報の出力である。

30 画面情報メモリ32は、無線インターフェイス部31を介して入力された画面情報を格納しておくためのメモリである。

タッチパネル３３は、液晶ディスプレイであり、ユーザによりタッチされた位置の座標を出力する機能を有する。

ブラウザ部３４は、画面情報メモリ３２に格納された画面情報を解釈して、タッチパネル３３にナビゲータを表示させ、このナビゲータを介した入力操作をユーザから受け付ける。ブラウザ部３４による操作受け付けは、タッチパネル３３においてタッチされた座標位置の入力をタッチパネル３３から受け付けて、この座標位置に対応するボタンを”タッチボタン”として解釈し、そしてそのタッチボタンを定義するボタン情報において記述されている”イベント”を、タッチパネル式リモコン２００に送信させることでなされる。

図１２（ａ）～（ｈ）に示したボタン情報、テキスト情報を含む画面情報が再生装置から送信されれば、タッチパネル式リモコン２００のタッチパネル３３には、図１４に示すようなナビゲータが現れる。このナビゲータは、文字列”メニュー”が配置された星型図形、アングル番号”１”、”２”が配置された楕円、”前”が配置された左向き矢印、”次”が配置された右向き矢印、”早戻”が配置された左向きの平矢印、”早送”が配置された右向きの平矢印からなる。かかる図形からなるナビゲータが、ユーザの手元にあるタッチパネル式リモコン２００に表示される。ナビゲータにおける各図形の意味合いを把握しておけば、ユーザは、現在の再生時点においてどのような再生制御が可能であるかを知ることができる。

再生時点の進行に伴うナビゲータの内容の変遷を、具体例を参照しながら説明する。この具体例で想定するのは、図１５に示す３つの PlayItem である。この３つの PlayItem#1、PlayItem#2、PlayItem#3 は、３つで１つの映画作品を形成している。このうち PlayItem#1 は、非マルチアングル区間を構成するものであり、上述した PlayItem 内の U0_mask_Table によりメニューコール＝可能、アングル切換＝不可能、スキップネクスト＝可能、早送り＝可能、スキップバック＝不可、早戻し＝不可に設定されている。図１６（ａ）に示すように、現在の再生時点が PlayItem#1 上にある場合、画面情報作成部２２は、これらの可否に応じて、図１６（ｂ）に示すような画面情報を作成する。本図の画面情報において、ボタン２、ボタン３、ボタン４、ボタン６は、無効と記述されている。無効と設定されたボタンは、イメージがグレイアウト図形に置き換えられ、イベントも「無」になっていることがわかる。かかる画面情報が、図１６（ｃ）に示すように再生装置から

タッチパネル式リモコン200に送信されれば、タッチパネル式リモコン200には、図17に示すようなナビゲータが表示されることになる。

- この図17に示すように、前ボタン、早戻しボタンがグレースアウトして現れ、アングルボタンの代わりに、テキスト"アングル区間外"が表示されているので、
- 5 ユーザはこのGUIを参照するだけで、早戻し操作、前チャプターへのジャンプが不可能であることを知ることができる。

- PlayItem#2は、マルチアングル区間を構成するものであり、上述したPlayItem内のU0_mask_Tableによりメニューコール=可能、アングル切換=可能、スキップネクスト=可能、早送り=可能、スキップバック=可能、早戻し=可能に設定
- 10 されている。図18(a)に示すように、現在の再生時点がPlayItem#2上にある場合、画面情報作成部22は、これらの可否に応じて、図18(b)に示すような画面情報を作成する。本図の画面情報において、ボタン1~ボタン7は、全て有効と記述されている。有効と設定されたボタンは、イメージがグレースアウトされない図形に置き換えられ、イベントも「有効」になっていることがわかる。か
- 15 かる画面情報が、図18(c)に示すように、タッチパネル式リモコン200に送信されれば、タッチパネル式リモコン200には、図19に示すようなナビゲータが表示されることになる。

- PlayItem#3は、非マルチアングル区間を構成するものであり、上述したPlayItem内のPlayItemによりメニューコール=可能、アングル切換=不可能、
- 20 早送り=不可能、スキップネクスト=不可能、スキップバック=可能、早戻し=可能に設定されている。図20(a)に示すように、現在の再生時点がPlayItem#3上にある場合、画面情報作成部22は、これらの可否に応じて、図20(b)に示すような画面情報を作成する。本図の画面情報において、ボタン2、ボタン3、ボタン5、ボタン7は、無効と記述されている。無効と設定されたボタンは、イ
- 25 メージがグレースアウト図形に置き換えられ、イベントも「無」になっていることがわかる。かかる画面情報が、図20(c)に示すように再生装置からタッチパネル式リモコン200に送信されれば、タッチパネル式リモコン200には、図21に示すようなナビゲータが表示されることになる。

- 図21に示すように、次ボタン、早送りボタンがグレースアウトして現れ、ア
- 30 グルボタンの代わりに、"アングル区間外"が表示されているので、ユーザはこの

GUI を参照するだけで、早送り操作、次チャプターへのジャンプが不可能であることを知ることができる。

上述した再生制御部 15 及び画面情報作成部 22 は、図 22～図 26 の処理手順を実行するプログラムを記述して、汎用 CPU に実行させることで実現することができる。以降図 22～図 26 のフローチャートを参照して、再生制御部 15、画面情報作成部 22 の実現のための具体的な制御手順を説明する。

図 22 は、再生制御部 15 による PL 再生手順を示すフローチャートである。この再生手順は、デコーダに対する制御(ステップ S7)と、ドライブ装置に対する制御(ステップ S8)とからなる。本フローチャートにおいて処理対象たる PlayItem を PlayItem#x とする。本フローチャートは、カレント PL 情報(.mpls)の読み込みを行い(ステップ S1)、その後、ステップ S2～ステップ S13 の処理を実行するというものである。ここでステップ S2～ステップ S13 は、ステップ S10 が Yes になるまで、カレント PL 情報を構成するそれぞれの PI 情報について、ステップ S3～ステップ S8 の処理を繰り返すというループ処理を構成している。このループ処理において処理対象となる PlayItem を、PlayItem#x(PI#x)とよぶ。この PlayItem#x は、カレント PL の先頭の PlayItem に設定されることにより、初期化される(ステップ S2)。上述したループ処理の終了要件は、この PlayItem#x がカレント PL の最後の PlayItem になることであり(ステップ S10)、もし最後の PlayItem でなければ、カレント PL における次の PlayItem が PlayItem#x に設定される(ステップ S11)。

ループ処理において繰り返し実行されるステップ S3～ステップ S8 は、PlayItem#x の Clip_information_file_name で指定される Clip 情報をシナリオメモリ 14 に読み込み(ステップ S3)、PlayItem#x の In_time を、カレント Clip 情報の EPmap を用いて、I ピクチャアドレス u に変換し(ステップ S4)、PlayItem#x の Out_time を、カレント Clip 情報の EP_map を用いて、I ピクチャアドレス v に変換して(ステップ S5)、これらの変換で得られたアドレス v の次の I ピクチャを求めて、そのアドレスの 1 つ手前をアドレス w に設定し(ステップ S6)、そうして算出されたアドレス w を用いて、I ピクチャアドレス u からアドレス w までの TS パケットの読み出しをドライブ装置に命じるというものである(ステップ S8)。

一方、デコーダに対しては、カレント PLMark の mark_time_stamp から PlayItem#x の Out_time までの出力を命じる(ステップ S 7)。以上のステップ S 1～ステップ S 8により、AVClip において、PlayItem#x により指示されている部分の再生がなされることになる

- 5 その後、PlayItem#x がカレント PL の最後の PI であるかの判定がなされる(ステップ S 10)。

PlayItem#x がカレント PL の最後の PI でなければ、カレント PL における次の PlayItem を、PlayItem#x に設定して(ステップ S 11)、ステップ S 12、ステップ S 13を経由した上でステップ S 3に戻る。以上のステップ S 3～ステップ S 13を繰り返すことにより、PL を構成する PI は順次再生されることになる。

ここでステップ S 12は、ユーザによりアングル切り換え操作が行われたか否かの判定であり、アングル切り換え操作であれば、カレント Clip 情報を切り換えるという操作を実行する。図 23は、その切り換え手順を示すフローチャートである。

- 15 図 23 のステップ S 15 は、判定ステップであり、PlayItem#x の is_multi_angles がオンで、尚且つ angle_change_flag がオフであるか否かの判定を行う。もしステップ S 15 が No であるならステップ S 13に移行する。ステップ S 15 が Yes であるなら、ステップ S 16～ステップ S 19を実行する。ステップ S 16～ステップ S 19は、切り換え後のアングル番号を変数 x に代入して(ステップ S 16)、PlayItem におけるアングル区間情報(x)の Clip_information_file_name で指定されている Clip 情報をシナリオメモリ 14に読み出し(ステップ S 17)、カレント PTM を、カレント Clip 情報の EP_map を用いて I ピクチャアドレス u に変換し(ステップ S 18)、PlayItem#x の Out_time を、カレント Clip 情報の EP_map を用いて I ピクチャアドレス v に変換する(ステップ S 19)というものである。こうして I ピクチャアドレス u, v を変化した後、
- 20 ステップ S 7に移行する。ステップ S 7への移行により、別の AVClip から TS パケットが読み出されるので、映像内容が切り換わることになる。

- 一方、図 22におけるステップ S 13は、SkipBack/SkipNext ボタンがタッチされたか否かの判定であり、もしタッチされれば、図 24のフローチャートの処理手順を実行する。図 24は、SkipBack, SkipNext ボタンがタッチされた際の処
- 30

理手順を示すフローチャートである。

ステップ S 2 1 は、カレント PI 番号、及び、カレント PTM を変換することにより、カレント Mark 情報を得る。ステップ S 2 2 は、押下されたのが SkipNext キーであるか、SkipBack キーであるかの判定であり、SkipNext キーであるならステップ S 2 3 において方向フラグを+1 に設定し、SkipBack キーであるならステップ S 2 4 において方向フラグを-1 に設定する。

ステップ S 2 5 は、カレント PLMark の番号に方向フラグの値を足した番号を、カレント PLMark の番号として設定する。ここで SkipNext キーであるなら方向フラグは+1 に設定されているのでカレント PLMark はインクリメントされることになる。SkipBack キーであるなら方向フラグは-1 に設定されているので、カレント PLMark はデクリメントされることになる。

ステップ S 2 6 では、カレント PLMark の ref_to_PlayItem_Id に記述されている PI を、PlayItem#x に設定し、ステップ S 2 7 では、PlayItem#x の Clip_information_file_name で指定される Clip 情報を読み込む。ステップ S 2 8 では、カレント Clip 情報の EP_map を用いて、カレント PLMark の mark_time_stamp を、I ピクチャアドレス u に変換する。一方ステップ S 2 9 では、PlayItem#x の Out_time を、カレント Clip 情報の EP_map を用いて、I ピクチャアドレス v に変換する。ステップ S 3 0 は、カレント PLMark の mark_time_stamp から PlayItem#x の Out_time までの出力をデコーダに命じた上で、図 2 2 のステップ S 7 に移行する。こうして I ピクチャアドレス u, v を変化して、別の部分の再生を命じた上でステップ S 7 への移行するので、別の AVClip から TS パケットが読み出されることになり、映像内容が切り換えが実現する。

図 2 5 は、ステップ S 8 の詳細を示すフローチャートであり、アドレス u からアドレス w までの読み出し処理の手順を示す。本フローチャートは、I ピクチャアドレス u を読出先 A に設定し(ステップ S 3 1)、新たな PlayItem#x に対応する画面情報を送信した後でステップ S 3 3 ～ステップ S 4 5 からなるループ処理を実行するものである。

ステップ S 3 2 における画面情報送信処理の詳細は、図 2 6 (a) のフローチャートに示す通りである。図 2 6 (a) は、画面情報作成部 2 2 による画面情報作成の処理手順を示すフローチャートである。本フローチャートは、ステップ S

5 1、ステップS 5 4という 2 つの判定ステップを含む。

ステップS 5 1は、新たな PlayItem#x の U0_mask_Table において、ON に設定された mask フラグが有るかどうかを判定する判定ステップであり、もしあれば、ON と設定された mask フラグの再生制御に対応するボタンを無効化する(ステップ
5 S 5 2)。ここで無効化とは、ボタンをグレイアウトイメージに設定して、ボタン情報における” イベント” を無しに設定することである。

その後、OFF と設定された mask フラグの再生制御に対応するボタンを有効化して(ステップS 5 3)、ステップS 5 4に移行する。ここで有効化とは、ボタンを、通常のイメージに設定することである。

10 ステップS 5 4は、PlayItem#x の is_multi_angles がオンで、尚且つ angle_change_flag がオフであるか否かの判定を行う判定ステップである。このステップS 5 4が No であるなら、” アングル区間外” を示すテキスト情報を作成する(ステップS 5 8)。

もしステップS 5 4が Yes であるなら、” アングル選択” を示すテキスト情報を
15 作成して(ステップS 5 5)、切り換え可能なアングル区間のそれぞれに対応したボタン情報を有効化する(ステップS 5 6)。その後、画面情報を送信する(ステップS 5 7)。以上がステップS 3 2における、画面情報送信処理の詳細である。

続いてステップS 3 3～ステップS 4 5におけるループ処理について説明する。このループ処理は、アドレス A の TS パケットを読み出しと、アドレス A の更新と
20 を繰り返すものである。本ループ処理におけるステップS 3 7は、ループ処理の終了要件を規定している。つまりステップS 3 7は、アドレス A が I ピクチャアドレス W であることをループ処理の終了要件にしている。

ステップS 3 4～ステップS 3 6は、TS パケットの読み出し時における、ユーザ操作の有無を監視するものである。

25 ステップS 3 6は、タッチパネル式リモコン 2 0 0 に表示されたメニューメニューコールボタンがタッチされたか否かの判定であり、もしタッチされれば、現在の再生処理をサスペンドして(ステップS 3 9)、メニュー処理用のメニュープログラムを実行する(ステップS 4 0)。メニュープログラムの実行が終われば、再生処理をレジューム(再開)する(ステップS 4 1)。以上の処理により、メニュー
30 ーメニューコールがなされた場合は、再生処理を中断した上で、メニュー表示の

ための処理が実行されることになる。

ステップS34は、早送り、早戻しボタンがタッチされたか否かの判定である。もしタッチされれば、ステップS42において早送りか早戻しかの判定を行い、早送りであるなら、次のIピクチャアドレスを読出先アドレスAに設定する(ステップS45)。このように読出先アドレスAを、次のIピクチャに設定することで、1秒飛びにAVClipを再生してゆくことができる。これにより、2倍速等でAVClipは順方向に再生されることになる。

早戻しであるなら、アドレスAがIピクチャアドレスuに到達したかを判定する(ステップS43)。もし到達してないのなら、1つ前のIピクチャアドレスを読出先アドレスAに設定する(ステップS44)。このように読出先アドレスAを、1つ前のIピクチャに設定することで、AVClipを後方向に1秒飛びに再生してゆくことができる。これにより、2倍速等でAVClipは、逆方向に再生されることになる。以上がステップS33～ステップS44である。

ステップS35は、新たなICSがシナリオメモリ14に読み込まれたか否かの判定であり、もし読み込まれれば、図26(b)に示す処理手順を移行する。

図26(b)は、ICSが新たに読み込まれた際の処理手順を示すフローチャートである。ステップS59は、新たなPlayItem#xにおけるU0_mask_Tableと、ICSにおけるU0_mask_TableとのOR演算を実行するステップであり、ステップS60は、OR演算の演算結果において、オンになったmaskフラグが存在するか否かを判定する判定ステップである。もしステップS60がYesであるなら、ONと設定されたmaskフラグに対応するボタンを無効化する(ステップS61)。ステップS62は、OFFと設定されたmaskフラグに対応するボタンを有効化するステップであり、ボタンの有効化後、画面情報を送信する(ステップS63)。

以上のように本実施形態によれば、PlayItemの開始時点やICSが組み込まれている時点を経由する度に、アングル切替、スキップネクスト、スキップバック、早戻し、早送り等、その再生時点において可能又は不可能となる再生制御を示す情報をタッチパネル式リモコン200に送信するので、ナビゲータが、タッチパネル式リモコン200上のディスプレイに表示されることになる。デジタルストリームの本編を視聴する合間に、タッチパネル式リモコン200上のディスプレイを視聴すれば、ユーザは現在の再生時点においてどのような操作が可能である

かを知得することができる。かかる知得により、再生制御が可能となる機会を逃すことはない。可能又は不可能となる再生制御を示す情報は、AVClipの再生画像とは、別個独立のタッチパネル式リモコン200上のディスプレイに表示されるので、本編の各場面の構図を妨げることもない。

5 (第2実施形態)

第1実施形態において画面情報は、AVClipやプレイリスト情報の記述に基づき再生装置が自動的に生成するとしたが、第2実施形態は、オーサリング時において画面情報を生成し、BD-ROMに記録しておくことの改良に関する。図27は、画面情報が記録されたBD-ROMのアプリケーションフォーマットを示す図である。本図は、第1実施形態に示した図3をベースにして記載されている。この図3と異なるのは、BDREMOTEが新規に追加されている点である。BDREMOTEディレクトリは、画面情報格納用のディレクトリであり、このBDREMOTEディレクトリの中にファイルREMOTE1.DAT、REMOTE2.DAT、REMOTE3.DATが存在する。これらのファイルが画面情報を格納している。

15 図28～図30は、REMOTE1.DAT、REMOTE2.DAT、REMOTE3.DATに格納された画面情報を示す図である。第2実施形態に係る画面情報が、第1実施形態のそれと異なるのは、有効期間情報(図中の「有効期間="xxx"」)が記述されている点である。

有効期間情報とは、PL再生時間軸において、画面情報が有効になる期間を示す情報である。例えば図28の画面情報において、有効区間情報は「有効期間="PlayItem#1"」と記載されている、これは、本画面情報が有効なのは、PlayItem#1であることを示す。

図29の画面情報において、有効区間情報は「有効期間="PlayItem#2"」と記載されている、これは、本画面情報が有効なのは、PlayItem#2であることを示す。

以上が本実施形態に係るBD-ROMの改良である。続いて本実施形態に係る再生装置の内部構成について説明する。図31は、第2実施形態に係る再生装置の内部構成を示す図である。本図は第1実施形態に示した図10をベースにして記載されている。この再生装置が、図10に示したものと異なるのは、定義情報保持部21～画面情報作成部22の代わりに、画面情報格納メモリ41～画面情報処理部42が設けられている点である。この画面情報格納メモリ41、画面情報処理部42が設けられている点が新しいので、これら新規な構成要素について説明す

る。

画面情報格納メモリ 4 1 は、BD-ROM に記録された画面情報が読み出されるメモリである。

画面情報処理部 4 2 は、現在の再生時点が新たな PlayItem に到達する度に、その PlayItem を有効区間とした画面情報が、画面情報格納メモリ 4 1 内に存在するかどうかのサーチを行う。もし存在すれば、その画面情報を無線インターフェイス部 2 0 に引き渡して、タッチパネル式リモコン 2 0 0 に送信させる。

以上のように本実施形態によれば、画面情報が BD-ROM に記録されているので、画面情報を作成するという処理を再生装置で実行しなくても、現在の再生時点に最適なナビゲータをタッチパネル式リモコン 2 0 0 に表示させることができる。
(第 3 実施形態)

第 1 実施形態において U0_mask_Table は、図 5、図 9 に示す 6 つの再生制御をマスクするものであったが、この U0_mask_Table の記載内容を、より拡張する実施形態である。図 3 2 は、第 3 実施形態に係る U0_mask_Table の記述内容を示す図である。

本図における U0_mask_Table は、chapter_serch_mask フラグ、time_search_mask フラグ、skip_next_mask フラグ、skip_back_mask フラグ、play_mask フラグ、stop_mask フラグ、pause_on_mask フラグ、pause_off_mask フラグ、still_off_mask フラグ、forward_play_mask フラグ、backward_play_mask フラグ、resume_mask フラグ、move_up_selected_button_mask フラグ、move_down_selected_button_mask フラグ、move_left_selected_button_mask フラグ、move_right_selected_button_mask フラグ、select_button_mask フラグ、activate_button_mask フラグ、select_and_activate_button_mask フラグ、audio_change_mask フラグ、PG_textST_change_mask フラグ、angle_change_mask フラグ、popup_on_mask フラグ、popup_off_mask フラグ、select_menu_language_mask フラグからなる。

chapter_serch_mask フラグは、チャプターサーチという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを規定するフラグである。ここでチャプターサーチとは、番号入力をユーザから受け付けて、その番号に指定されたチャプターから再生を開始するという再生制御である。

time_search_mask フラグは、タイムサーチという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを規定するフラグである。ここでタイムサーチとは、再生時刻の入力操作をユーザから受け付けて、再生時刻に指定された時点から再生を開始するという再生制御である。

- 5 skip_next_mask フラグ, skip_back_mask フラグは、第 1 実施形態同様、スキップネクスト、スキップバックがユーザから要求された場合に、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

play_mask フラグは、再生開始という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 10 stop_mask フラグは、再生停止という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

pause_on_mask フラグは、ポーズオン(一時停止)という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 15 pause_off_mask フラグは、ポーズオフ(一時停止解除)という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

still_off_mask フラグは、静止画モードオフという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 20 forward_play_mask フラグ, backward_play_mask フラグは、第 1 実施形態同様、早送り、早戻しという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを規定するフラグである。

resume_mask フラグは、再生再開という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 25 move_up_selected_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、フォーカスを上方向のボタンに移動するという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

move_down_selected_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、フォーカスを下方向のボタンに移動するという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 30 move_left_selected_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、フォーカスを左方向のボタンに移動するという再生制御がユ

ユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

move_right_selected_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、フォーカスを右方向のボタンに移動するという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 5 select_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、ボタン選択という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 10 activate_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、ボタンの確定という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

select_and_activate_button_mask フラグは、複数ボタンが配置された対話画面の操作にあたって、ボタン選択及び確定という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 15 audio_change_mask フラグは、音声切り換えという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

PG_textST_change_mask フラグは、グラフィクス(Presentation Graphics)により描画された字幕と、テキストにより描画された字幕の切り換えがユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 20 angle_change_mask フラグは、第1実施形態同様、アングル切り換えという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

popup_on_mask フラグは、第1実施形態同様、ポップアップメニューの呼出という再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 25 popup_off_mask フラグは、ポップアップメニューの表示オフという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

select_menu_language_mask フラグは、メニューの記述言語を選択するという再生制御がユーザから要求された場合、その要求をマスクするか否かを示すフラグである。

- 30 以上のような再生制御に対するマスクが、U0_mask_Table に規定されているの

で、第3実施形態に係る画面情報作成部22は、上述したU0_mask_Tableにおいて、マスクされている再生制御をグレースアウトで表示し、マスクされていない再生制御を通常状態で表示させる画面情報を作成する。そうして作成された画面情報をタッチパネル式リモコン200に送信することで、より詳細なナビゲータの表示を実現するのである。

(第4実施形態)

画面情報のダウンロードを行うダウンロード部を再生装置に設けるものである。

ダウンロード部は、サーバ装置をアクセスして画面情報をダウンロードする。そしてダウンロードされた画面情報を無線インターフェイス部20に送信させて、

10 タッチパネル式リモコン200のチャプターに表示させる。このダウンロードにあたって、ダウンロード部は、ダウンロードすべき画面情報を、以下の方法で特定する。

1つ目の方法は、URLをBD-ROMに記述しておく方法である。このURLは、BD-ROMに対応する画面情報のダウンロードが可能なWebサイトを、一意に特定するものである。ダウンロード部がこのURLに基づき、Webサイトをアクセスして、画面

15 情報をダウンロードする。

2つ目の方法は、データベースと、検索サーバと、識別情報とを用いる方法である。このデータベースは、複数画面情報が蓄積された画面情報のデータベースである。ダウンロード部は検索サーバをアクセスし、BD-ROMに管理された識別情報

20 報をこのサーバ装置に引き渡す。識別情報を受け取ったサーバ装置は、この識別情報を用いてデータベースを検索し、識別情報に合致した画面情報を取得する。そして検索結果に基づいた画面情報をデータ再生装置に転送するのである。

3つ目の方法は、データベースと、検索サーバと、ユーザプロフィールとを用いる方法である。このデータベースは、2つ目の方法と同様、複数画面情報が蓄

25 積された画面情報のデータベースである。ユーザプロフィールとは、ユーザの嗜好を表す情報であり、コンテンツのジャンル毎の統計値により表現される。この統計値は、コンテンツの再生がユーザにより命じられる度に、再生装置がそのコンテンツのジャンルを取得し、そのジャンルの統計値をインクリメントするという、再生装置の操作履歴機能により実現される。

30 かかるユーザプロフィールが、再生装置により作成されているので、ダウンロ

ード部は検索サーバをアクセスし、ユーザプロフィールをこのサーバ装置に引き渡す。ユーザプロフィールを受け取ったサーバ装置は、データベース内に存在する画面情報のうち、ユーザプロフィールに含まれるジャンルに対応するものを取り出し、取り出した画面情報をデータ再生装置に転送するのである。

5 (備考)

以上の説明は、本発明の全ての実施行為の形態を示している訳ではない。下記(A)(B)(C)(D)……の変更を施した実施行為の形態によっても、本発明の実施は可能となる。本願の請求項に係る各発明は、以上に記載した複数の実施形態及びそれらの変形形態を拡張した記載、ないし、一般化した記載としている。拡張ないし一般化の程度は、本発明の技術分野の、出願当時の技術水準の特性に基づく。

10 (A)各実施形態において、不可能となる再生制御に対応するボタンをグレースアウトしたのは、再生制御が”不可能”であることを積極的に、ユーザに伝える趣旨である。可能な再生制御のみを伝えたいのなら、現在の再生時点において、「可能となる再生制御に対応するボタン」からなる画面情報を作成して、タッチパネル式リモコン200に送信することが望ましい。

(B)第4実施形態において再生装置との双方向インターフェイスをもった汎用端末を、タッチパネル式リモコン200として用いてもよい。汎用端末として利用することができる機器には、赤外線送受信機能をもった携帯電話が挙げられる。汎用端末がタッチパネル式リモコン200であれば、携帯電話の通信機能を用いて、画面情報をダウンロードすることができる。携帯電話にダウンロードを実行させるにあたって、BD-ROMのパッケージに、Webサイトを印字しておく。このWebサイトをユーザが手入力して携帯電話がこのWebサイトから画面情報をダウンロードすれば、この画面情報に基づいて処理を行うのである。

25 またBD-ROMのパッケージに、特定のWebサイトを示す2次元バーコードを印字しておいてもよい。この2次元バーコードを携帯電話に読み取らせて、このWebサイトから画面情報をダウンロードすれば、この画面情報に基づいて処理を行うのである。

コンテンツに登場するキャラクターをナビゲータ内に表示させてもよい。

30 (C)第4実施形態における画面情報のダウンロードは、一括ダウンロードであっても、分割ダウンロードであってもよい。

画面情報の送信は、新たな ICS の読み込みと 1 対 1 に実行する必要はない。2 回の読み込みにつき 1 回、3 回の読み込みにつき 1 回等、複数回につき 1 回であってもよいし、或は、画面情報に変更があった場合に、送信するものとしてもよい。

- 5 画面情報においてアングル切換が可能な旨をユーザに提示する場合、切り換えを推薦するアングルを、表示させてもよい。

(D)本実施形態ではナビゲータをタッチパネル式リモコン 200 に表示させた
が、タッチパネル式でなくてもよい。つまり通常のリモコン装置が具備している
液晶パネルに表示させてもよい。またリモコン装置ではなく、操作パネルにナビ
10 ゲータを表示させてもよい。かかる操作パネル上の表示でも、映画本編に改変を
加えることなくナビゲータを表示させることができるからである。

(E)BD-ROM には、動的シナリオである MOVIE オブジェクトを記録してもよい。
MOVIE オブジェクト (ZZZ.MOVIE) は、DVD 再生装置用コマンドに類似したコマンド
にて記述された、動的シナリオである。PL の再生を命じる再生コマンド、その再
15 生に先立ち実行すべきコマンド (PRE コマンド)、その再生後に実行すべきコマン
ド (POST コマンド) からなる。1 つ以上の動的シナリオと、各動的シナリオにて再
生が命じられる PL との組みを Title という。Title は、BD-ROM における映画作品
全体に相当する単位である。

MOVIE オブジェクトは、属性情報と、コマンド列とからなる。属性情報は、
20 menu_call_mask、Title_search_mask からなる。

『menu_call_mask』は、メニューメニューコールがマスクされているか否かを
示すフラグである。本フラグがオフであるなら、ユーザによるメニューメニュー
コールの要求は許可され、オンであるなら、ユーザによるメニューメニューコー
ルの要求は禁じられる。

25 『Title_search_mask』は、タイトルサーチがマスクされているか否かを示すフ
ラグである。本フラグがオフであるなら、ユーザによるタイトルサーチの要求は
許可され、オンであるなら、ユーザによるタイトルサーチの要求は禁じられる。

U0_mask_Table に加え、以上の menu_call_mask、Title_search_mask に基づき、
再生制御の可否を決定してもよい。

(F)各実施形態におけるデジタルストリームは、BD-ROM 規格の AVClip であったが、DVD-Video 規格の VOB(Video Object)であってもよい。VOB は、ビデオストリーム、オーディオストリームを多重化することにより得られた ISO/IEC13818-1 規格準拠のプログラムストリームである。

- 5 第1実施形態では再生制御をマスクするか否を示すテーブル(UO_mask_Table)を、AVClip に多重化された ICS に設けたが、VOB における NAVI-pack 内の UOP(User Operation Permission)テーブルに規定してもよい。

また AVClip におけるビデオストリームは、MPEG4 や WMV 方式であってもよい。更にオーディオストリームは、Linear-PCM 方式、Dolby-AC3 方式、MP3 方式、

- 10 MPEG-AAC 方式、dts 方式であってもよい。

(G)各実施形態における再生経路情報は、BD-ROM 規格の PlayList 情報であるとしたが、DVD-Video 規格の PGC 情報であってもよい。また各実施形態における再生区間情報は、BD-ROM 規格の PlayItem 情報であるとしたが、DVD-Video 規格の Cell 情報であってもよい。そして再生制御をマスクするか否を、PGC 情報に設け

- 15 られた UOP(User Operation Permission)テーブルに規定してもよい。

産業上の利用可能性

本発明に係る再生装置は、上記実施形態に内部構成が開示されており、この内部構成に基づき量産することが可能なので、資質において工業上利用することが

- 20 できる。このことから本発明に係る再生装置は、産業上の利用可能性を有する。

請求の範囲

1. 記録媒体に記録されているデジタルストリームを再生する再生手段と、
デジタルストリームの現在の再生時点が所定の位置を経由する度に、現在の再生時点において可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在するか
5 否かを判定する判定手段と、

可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在する場合、再生制御の可否を示す情報を操作装置に送信して、操作装置上のディスプレイに表示させる送信手段と

を備えることを特徴とする再生装置。

10

2. 前記送信手段により送信される情報は、複数のボタン部材が配置された対話画面を構成する画面構成情報であり、

前記各ボタン部材は、複数再生制御のそれぞれに対応しており、
各再生制御の可否は、

15 実行可能となる再生制御に対応するボタン部材を有効状態に設定し、実行不可能となる再生制御に対応するボタン部材を無効状態に設定することで、表現される

ことを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

20 3. 前記送信手段により送信される画面構成情報は、各ボタン部材に対応づけられたイベント情報を含み、

各イベント情報は、対応するボタン部材がユーザにより操作された際、操作装置が出力すべきイベントを示す

ことを特徴とする請求項 2 記載の再生装置。

25

4. 前記再生装置は、画面構成情報を予め保持するメモリを備え、
画面構成情報は、対応する対話画面がデジタルストリームのどの区間で有効であるかを示す有効区間情報を含み、

前記判定手段による判定は、

30 現在の再生時点が何れかの再生区間の始点に達した際、その再生区間を有効区

間とする有効区間情報が、存在するかのサーチをメモリ上で実行することになされる

ことを特徴とする請求項 2 記載の再生装置。

5 5. 前記メモリ上の画面構成情報は、
記録媒体の装填時において、記録媒体に記録された画面構成情報をメモリに読み出す処理(1)、

ネットワーク上のサーバ装置から画面構成情報をメモリにダウンロードする処理(2)

10 の何れかにより供給される
ことを特徴とする請求項 2 記載の再生装置。

6. 前記記録媒体には、再生区間を示す区間情報が記録されており、
区間情報は、対応する再生区間における再生制御の可否を示すフラグを有して

15 おり、
前記所定の再生時点とは、再生区間の始点にあたる位置であり、
前記判定手段による判定は、
現在の再生時点が再生区間の始点に達した際、対応する再生区間情報内のフラグを参照することになされる

20 ことを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

7. 前記再生制御とは、アングル切り換えであり、

前記再生区間情報内のフラグとは、

当該再生区間情報に対応する再生区間が、マルチアングル区間であるか否かを

25 示すフラグ、及び、

当該再生区間情報に対応する再生区間において、アングル切り換え要求がマスクされているか否かを示すフラグであり、

前記判定手段による判定は、

前記 2 つのフラグの論理和をとることになされる

30 ことを特徴とする請求項 6 記載の再生装置。

8. 前記再生制御とは、スキップ再生であり、

前記再生区間情報内のフラグとは、

当該再生区間情報に対応する再生区間において、スキップ再生の要求がマスク

5 されているか否かを示すフラグである

ことを特徴とする請求項6記載の再生装置。

9. 前記再生制御とは、早送り又は早戻しであり、

前記再生区間情報内のフラグとは、

10 当該再生区間情報に対応する再生区間において、早送り又は早戻しの要求がマ
スクされているか否かを示すフラグである

ことを特徴とする請求項6記載の再生装置。

10. 前記所定の再生時点とは、前記デジタルストリームにおいて対話制御セ

15 グメントが存在する位置であり、

前記判定手段による判定は、

現在の再生時点にあたる位置にある対話制御セグメント内のフラグと、再生装
置に読み出されている再生区間情報内のフラグとの論理和をとることとなされる

ことを特徴とする請求項1記載の再生装置。

20

11. 記録媒体に記録されているデジタルストリームを再生する再生装置に組
み込み可能なシステム集積回路であって、

デジタルストリームの現在の再生時点が所定の位置を経由する度に、現在の再
生時点において可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在するか

25 否かを判定する判定手段と、

可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在する場合、再生制御
の可否を示す情報を操作装置に送信して、操作装置上のディスプレイに表示させ
るよう再生装置を制御する制御手段と

を備えることを特徴とするシステム集積回路。

30

1 2. コンピュータに再生処理を行わせるプログラムであって、
記録媒体に記録されているデジタルストリームを再生する再生ステップと、
デジタルストリームの現在の再生時点が所定の位置を経由する度に、現在の再生
時点において可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在するか
5 否かを判定する判定ステップと、
可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在する場合、再生制御
の可否を示す情報を操作装置に送信して、操作装置上のディスプレイに表示させる
送信ステップと
をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

10

1 3. 再生方法であって、
記録媒体に記録されているデジタルストリームを再生する再生ステップと、
デジタルストリームの現在の再生時点が所定の位置を経由する度に、現在の再生
時点において可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在するか
15 否かを判定する判定ステップと、
可能となる再生制御、又は、不可能となる再生制御が存在する場合、再生制御
の可否を示す情報を操作装置に送信して、操作装置上のディスプレイに表示させる
送信ステップと
を有することを特徴とする再生方法。

20

1 4. デジタルストリームと、画面構成情報とが記録された情報記録媒体であ
って、
前記画面構成情報は、
複数のボタン部材が配置された対話画面を構成する情報であり、
25 対応する対話画面がデジタルストリームのどの区間で有効であることを示す有効
区間情報と、
複数再生制御のそれぞれに対応したボタン部材を示すボタン情報とを含み、
実行可能となる再生制御に対応するボタン部材を有効状態に設定し、実行不可
能となる再生制御に対応するボタン部材を無効状態に設定することで、前記有効
30 区間における各再生制御の可否を、表現する

ことを特徴とする情報記録媒体。

図1

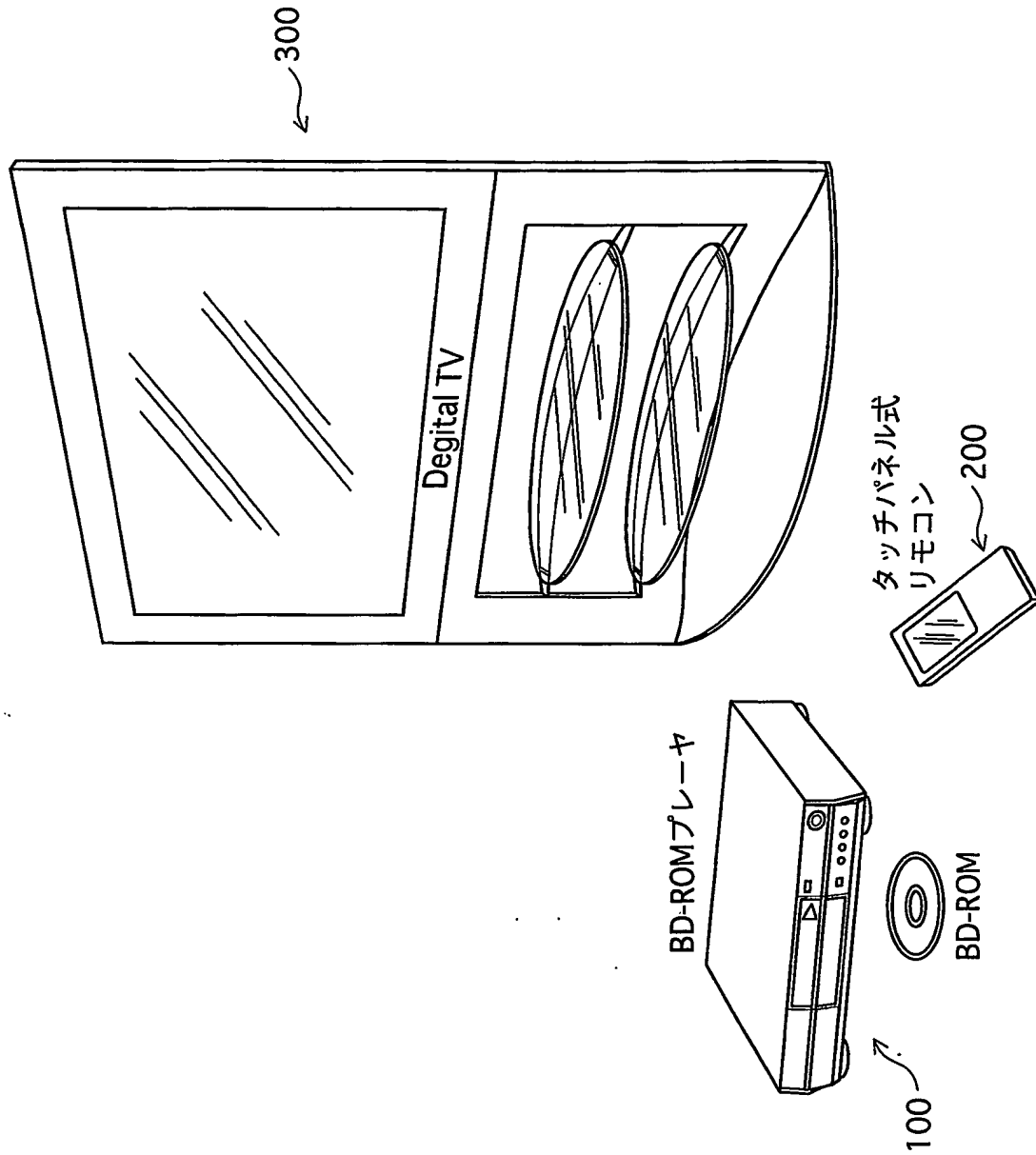


図2

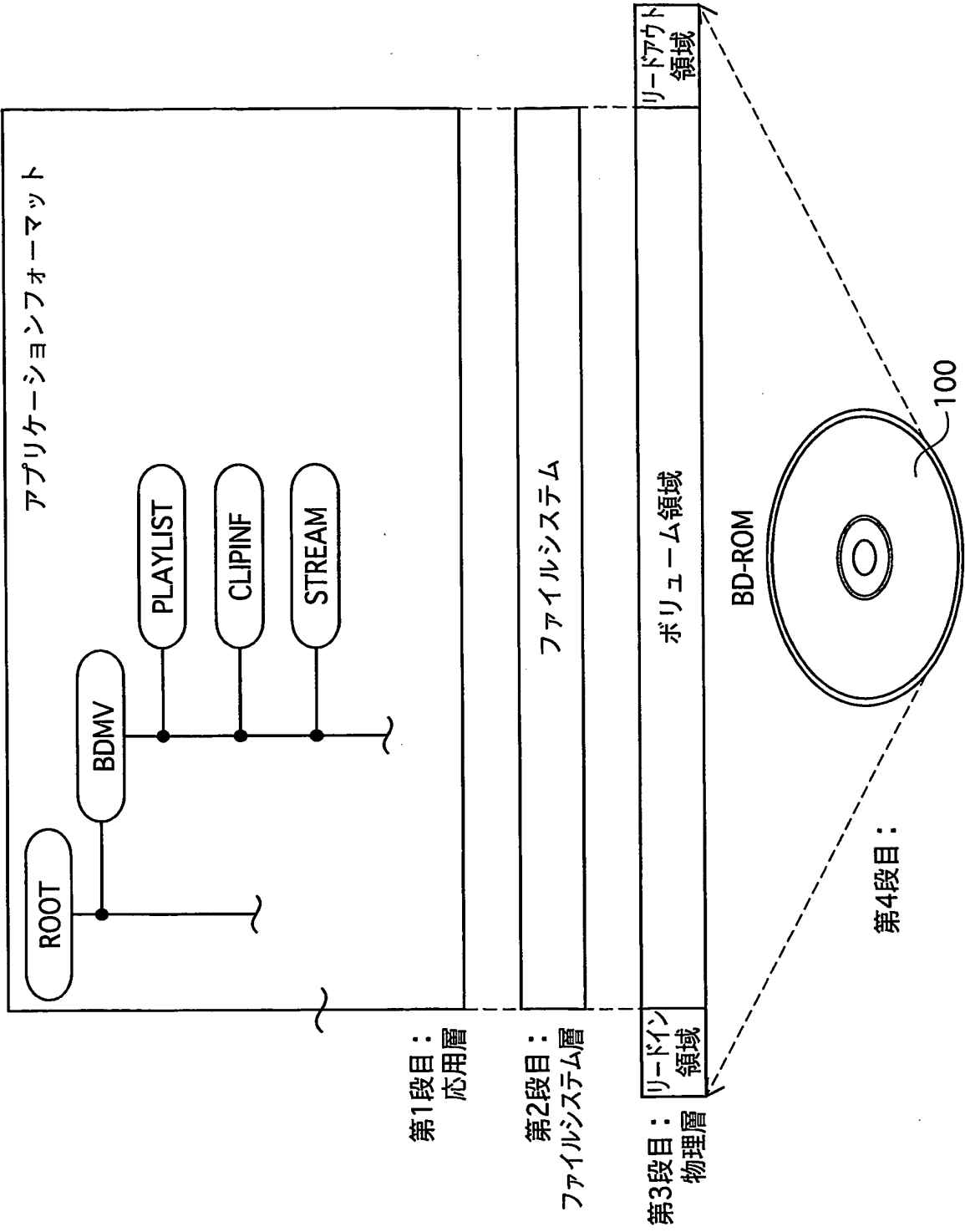


図3

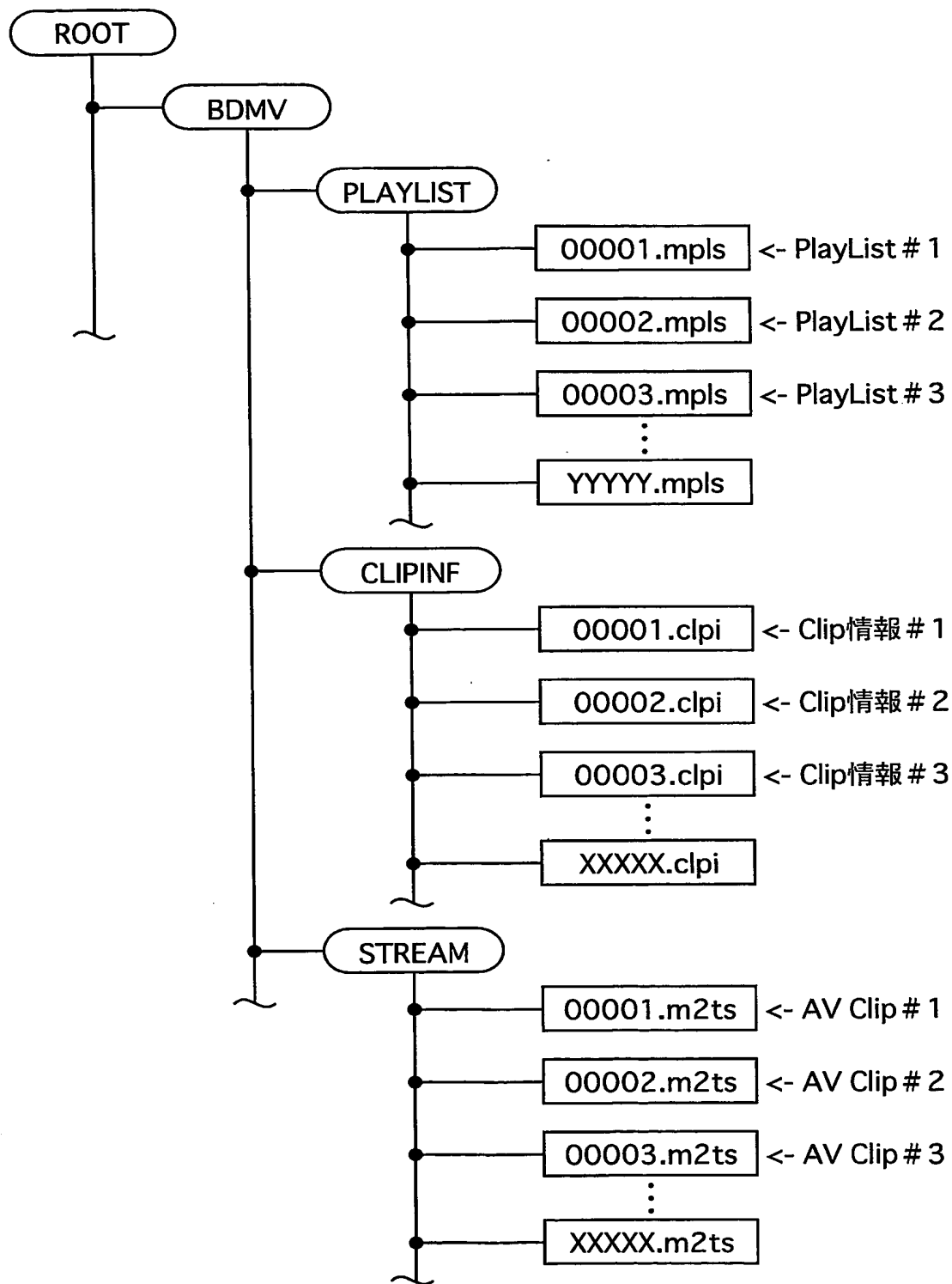


図4

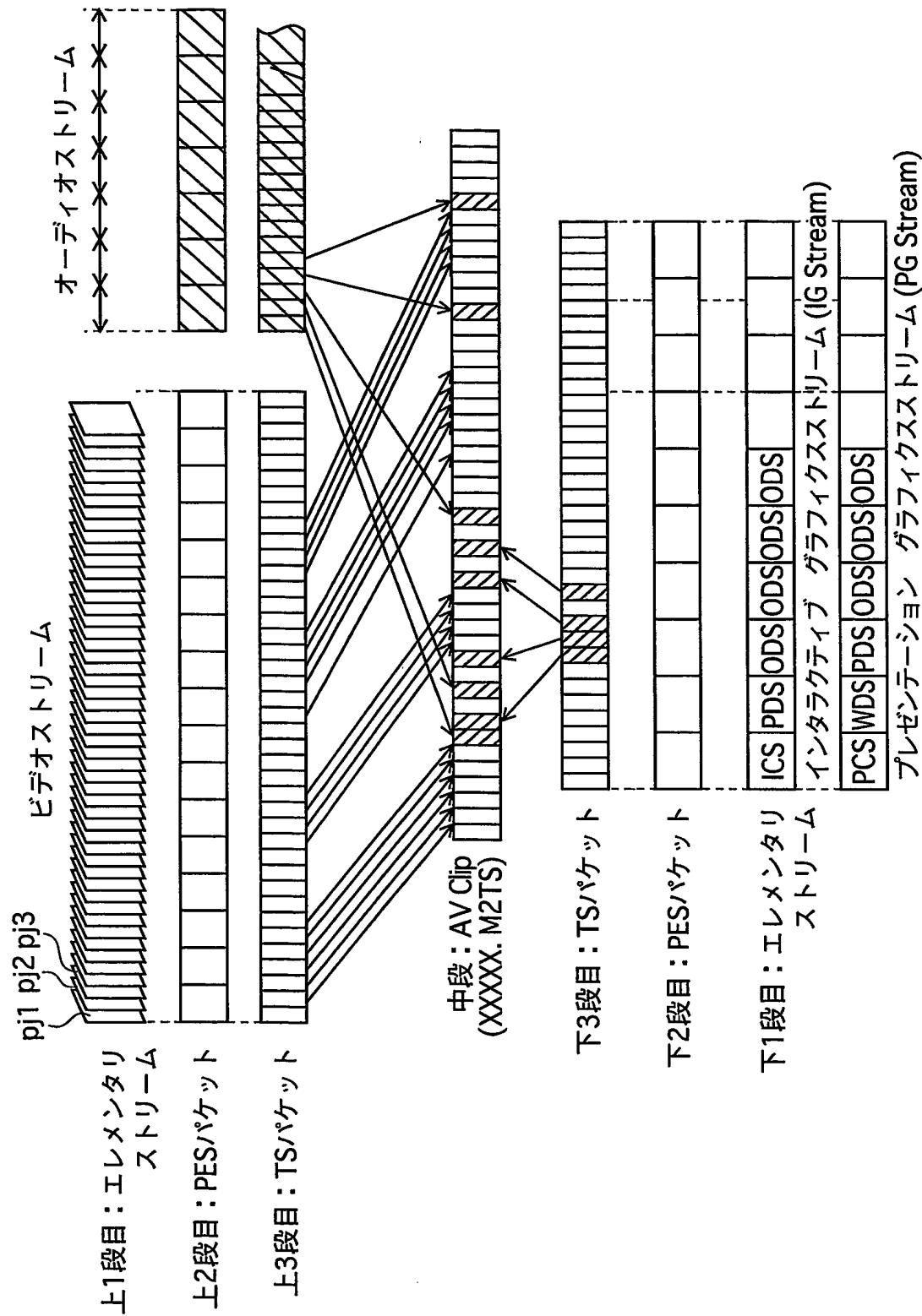


図5

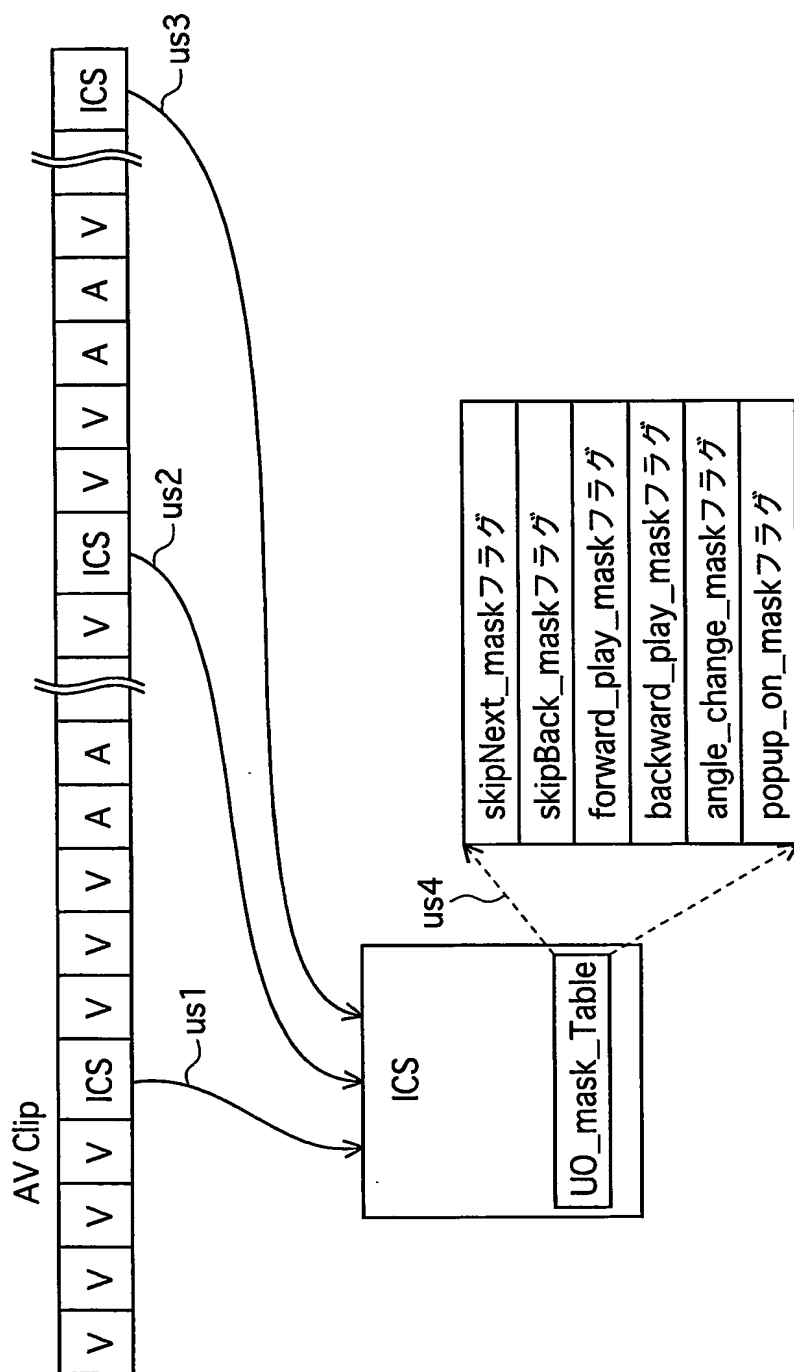


図6

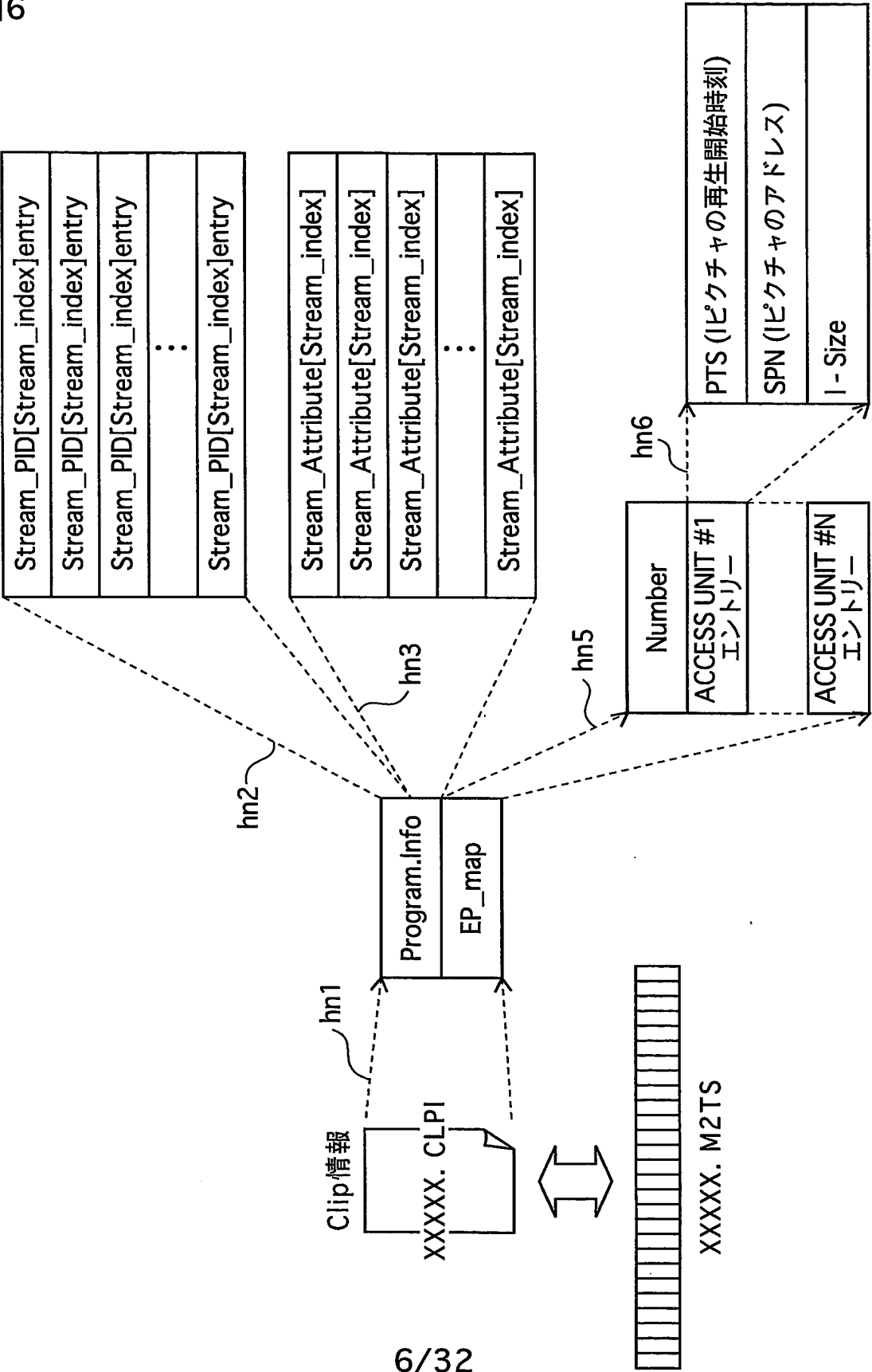


図7

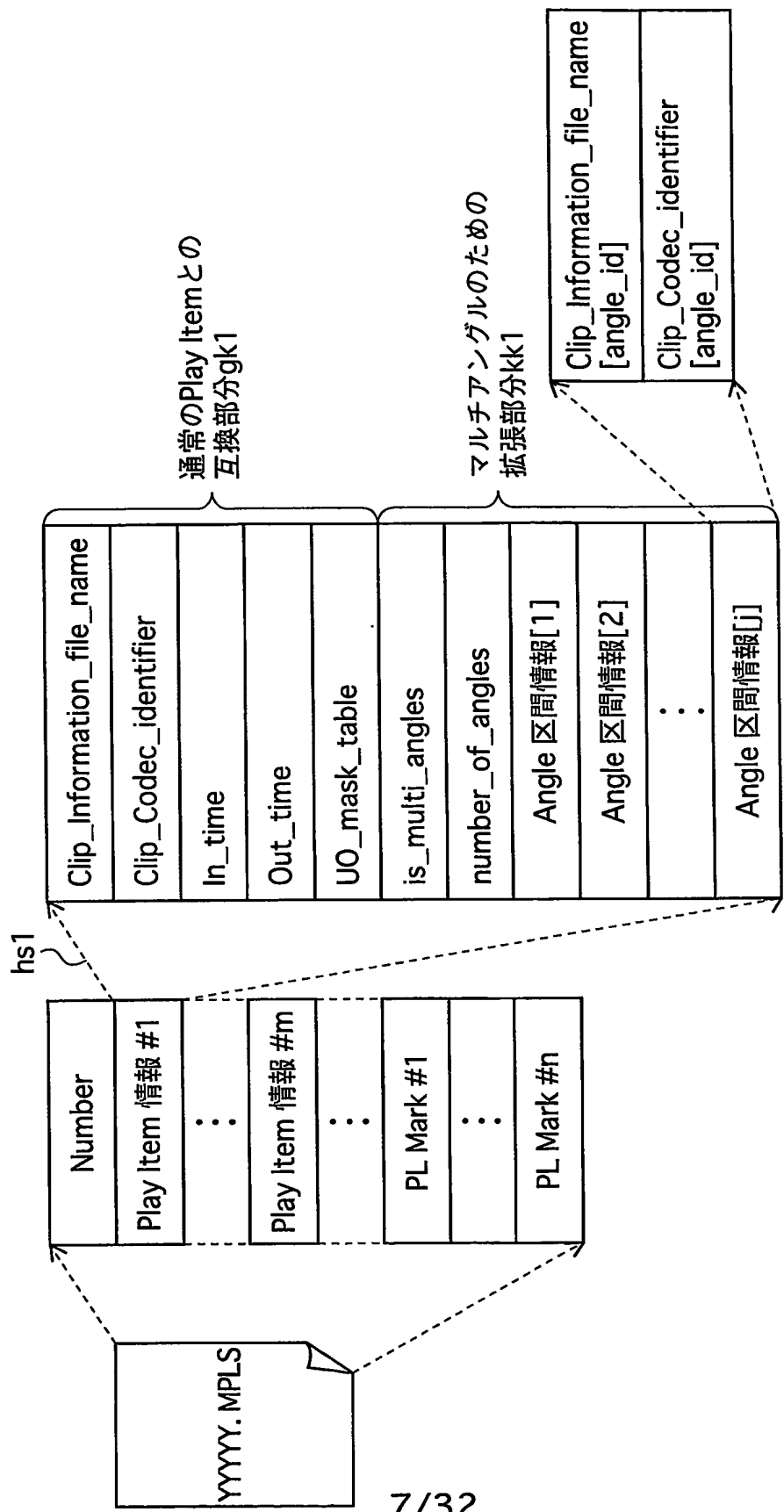


図8

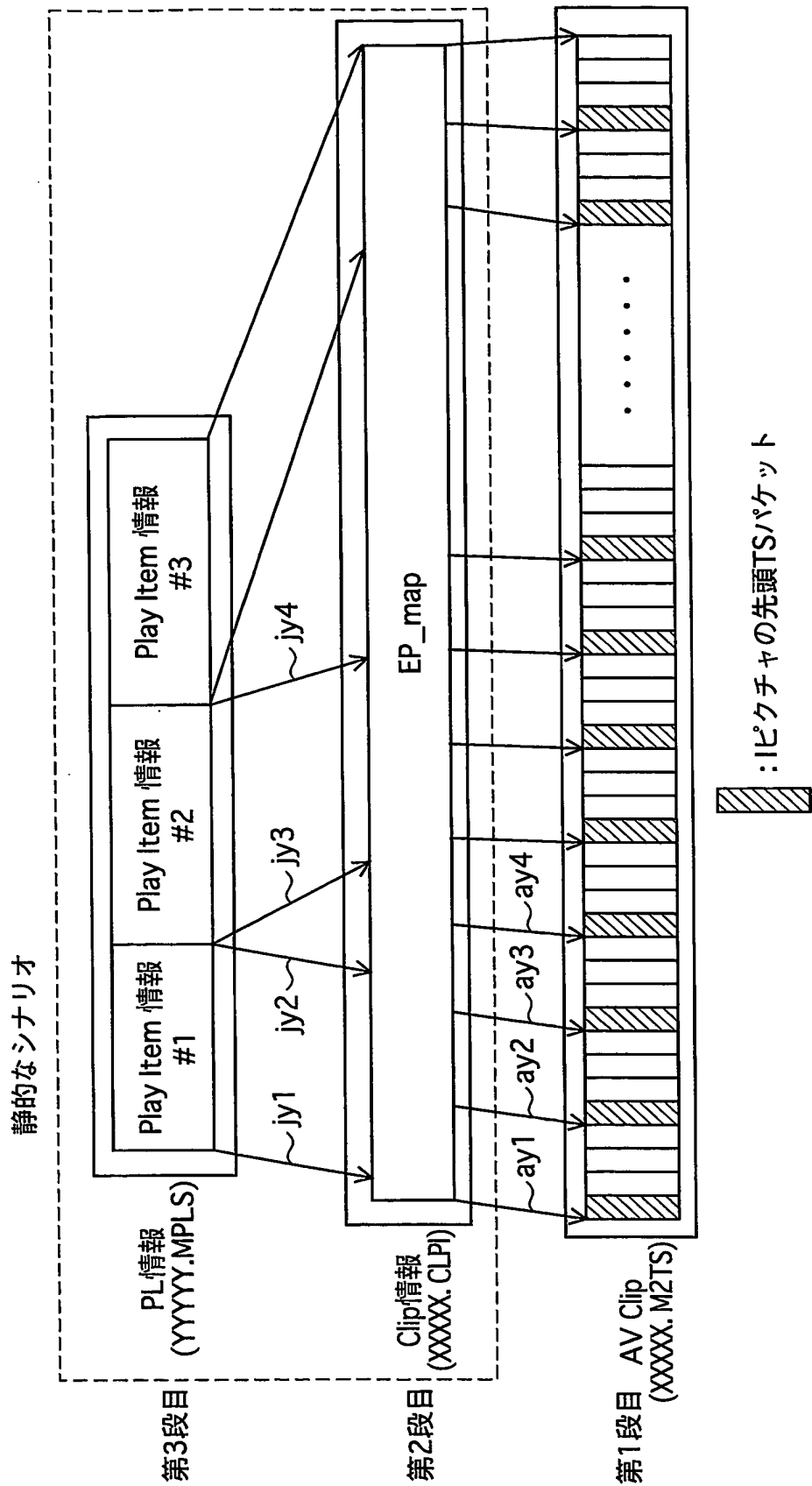


図9

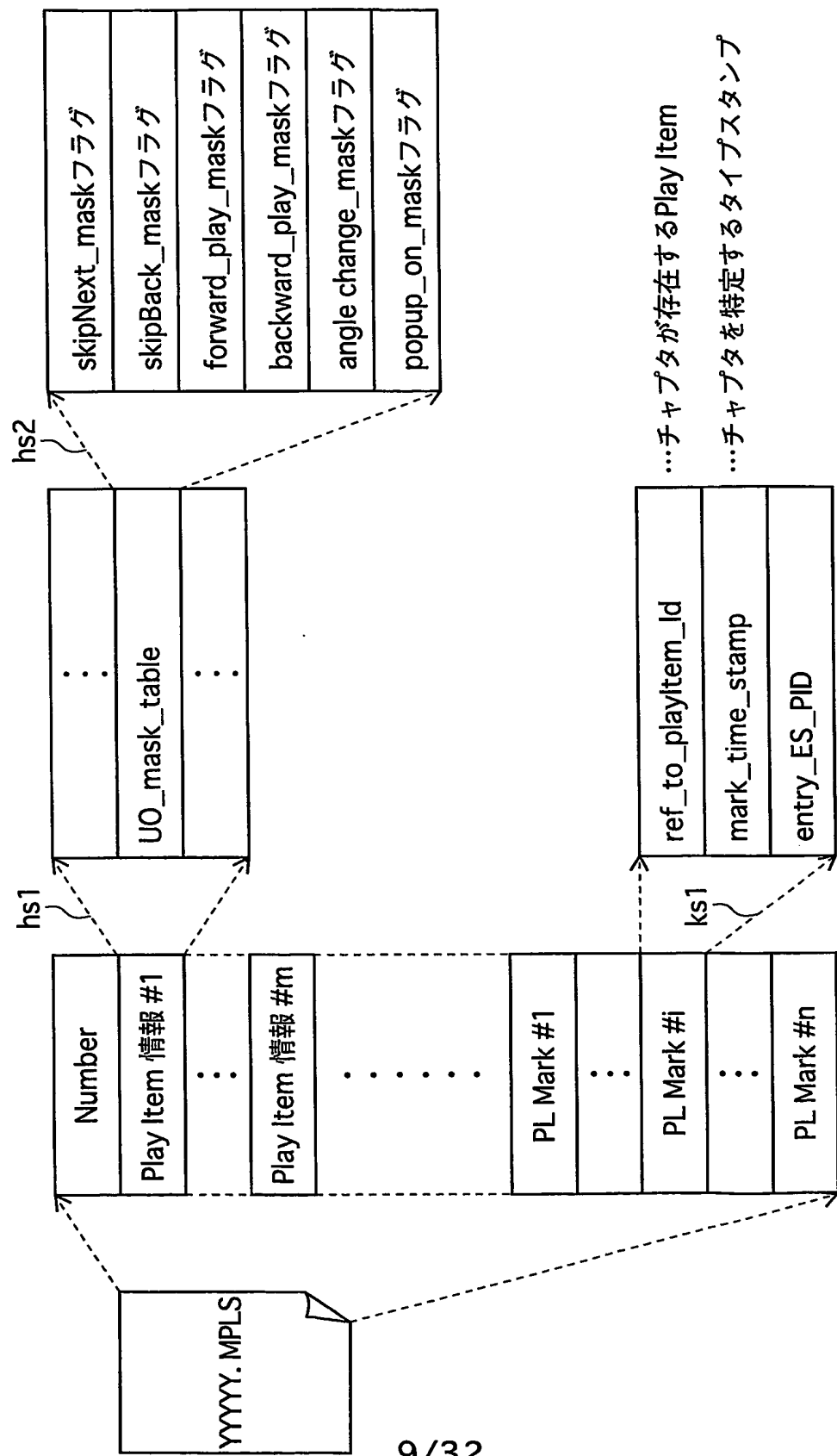


図10

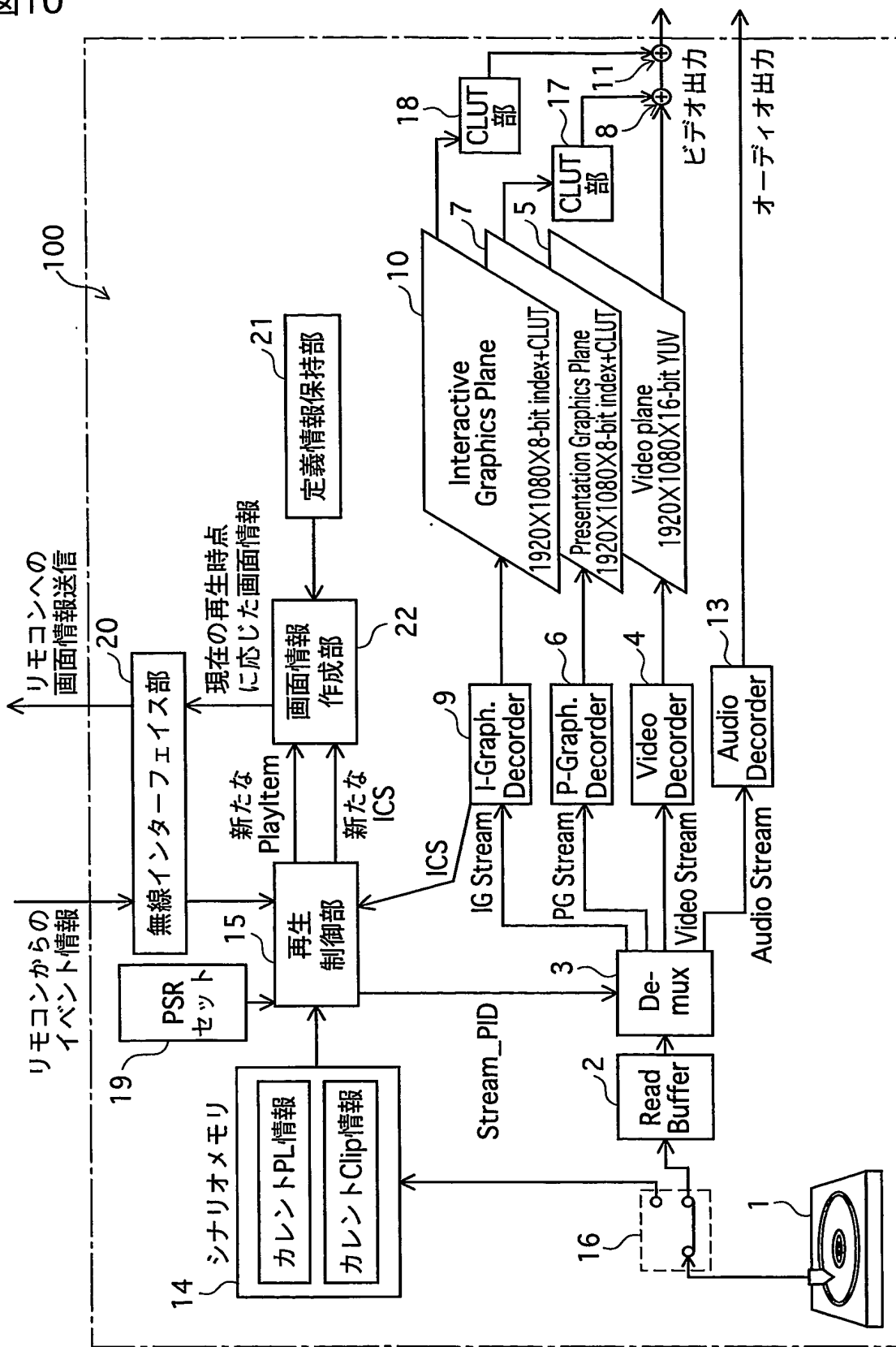


図11

(a)

ボタン情報のテンプレート

ボタンxxx : yyy
名称="aaa"
イメージ="bbb"
位置="ccc"
イベント="ddd"

(b)

テキスト情報のテンプレート

テキストeee : fff
名称="ggg"
位置="hhh"

図12

(a)

ボタン情報1

ボタン1：有効
名称="メニュー"
イメージ="星型画像"
位置="上左部"
イベント="メニュー表示"

(b)

テキスト情報

テキスト1：通常色
名称="アングル選択"
位置="中上部"

(c)

ボタン情報2

ボタン2：有効
名称="1"
イメージ="楕円"
位置="中左部"
イベント="アングル1"

(d)

ボタン情報3

ボタン3：有効
名称="2"
イメージ="楕円"
位置="中右部"
イベント="アングル2"

(e)

ボタン情報4

ボタン4：有効
名称="前"
イメージ="矢印左"
位置="中下左部"
イベント="スキップバック"

(f)

ボタン情報5

ボタン5：有効
名称="次"
イメージ="矢印右"
位置="中下右部"
イベント="スキップネクスト"

(g)

ボタン情報6

ボタン6：有効
名称="早戻"
イメージ="平矢印左"
位置="下左部"
イベント="早戻し"

(h)

ボタン情報7

ボタン7：有効
名称="早送"
イメージ="平矢印右"
位置="下右部"
イベント="早送り"

図13

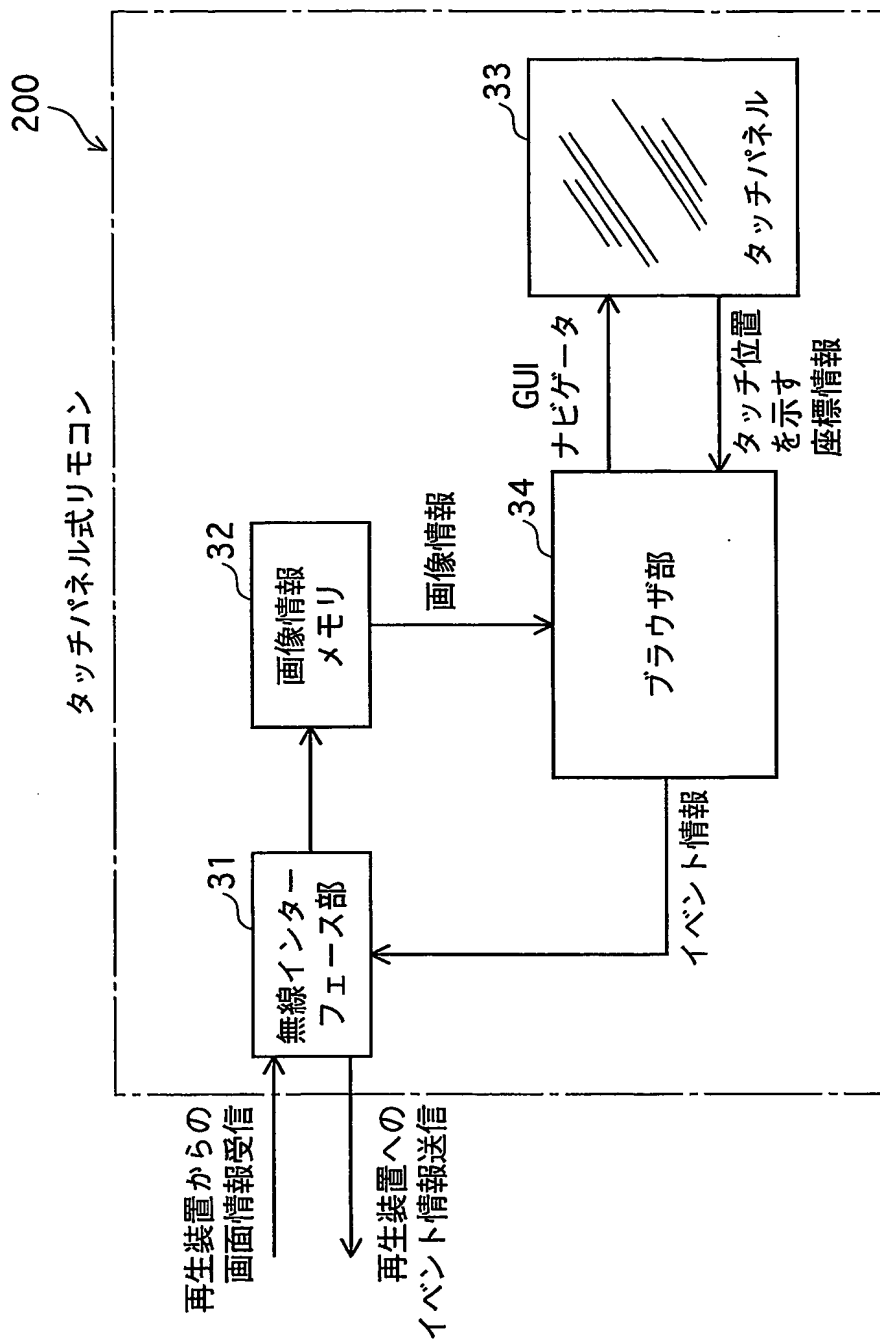


図14

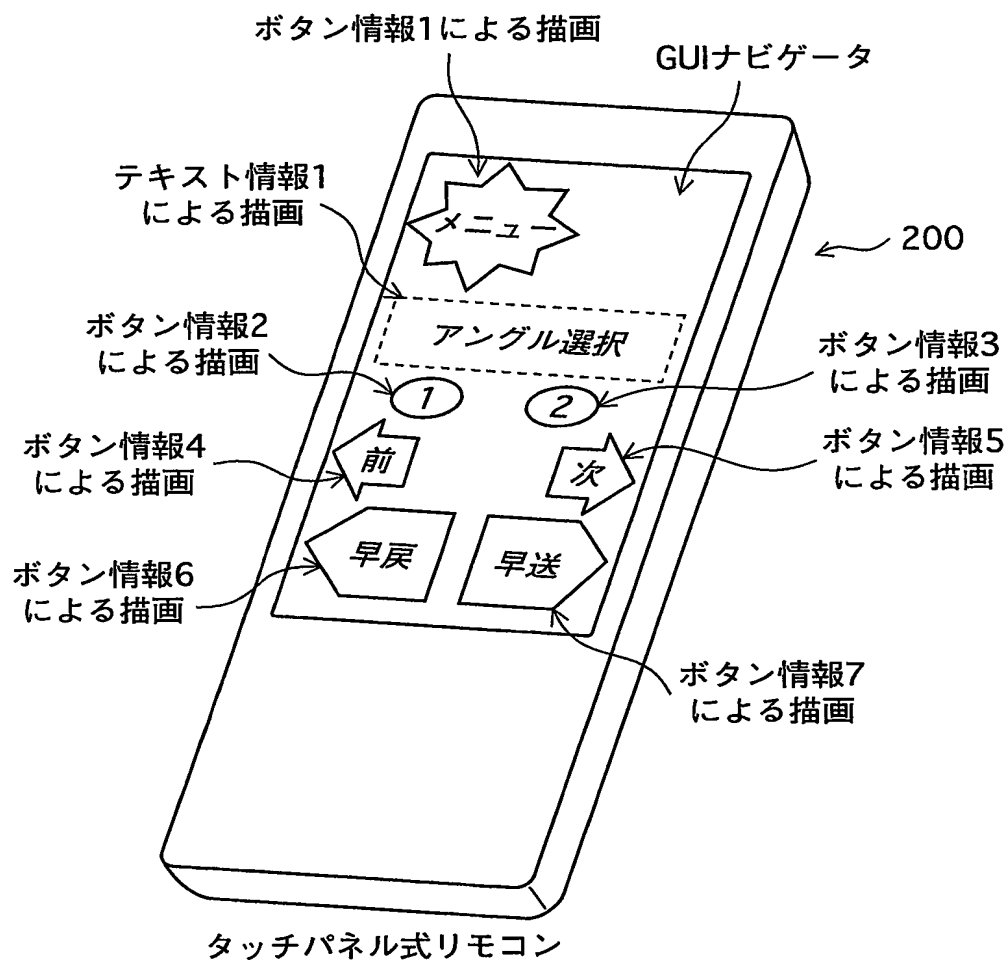


図15

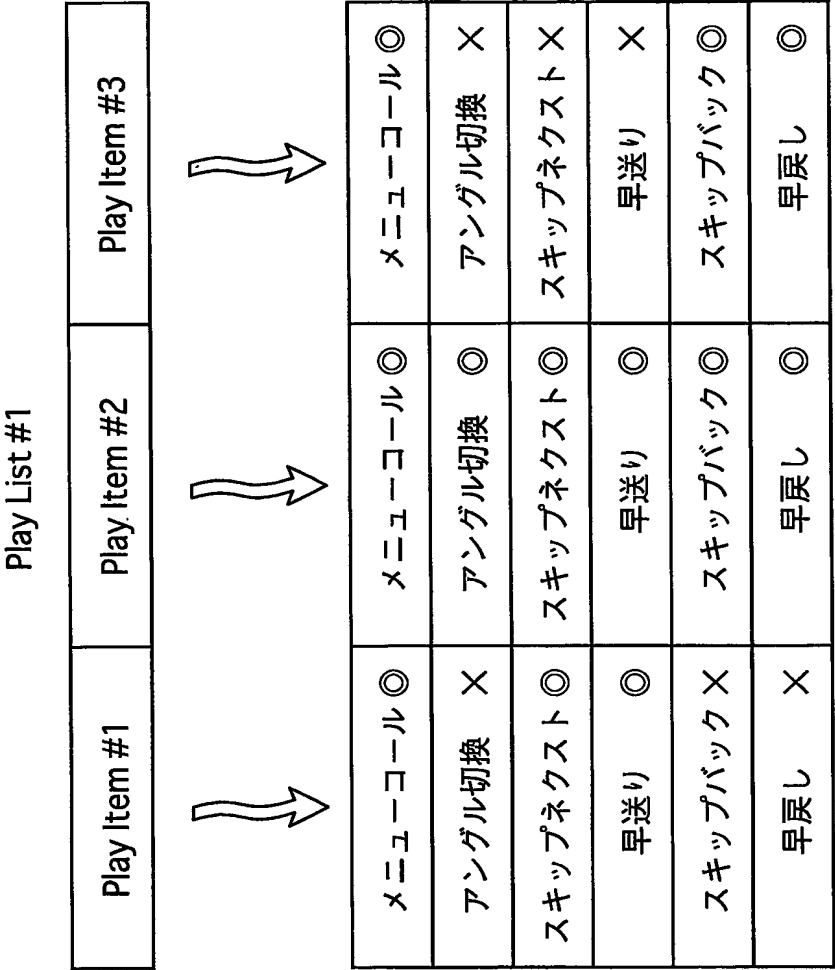


図16

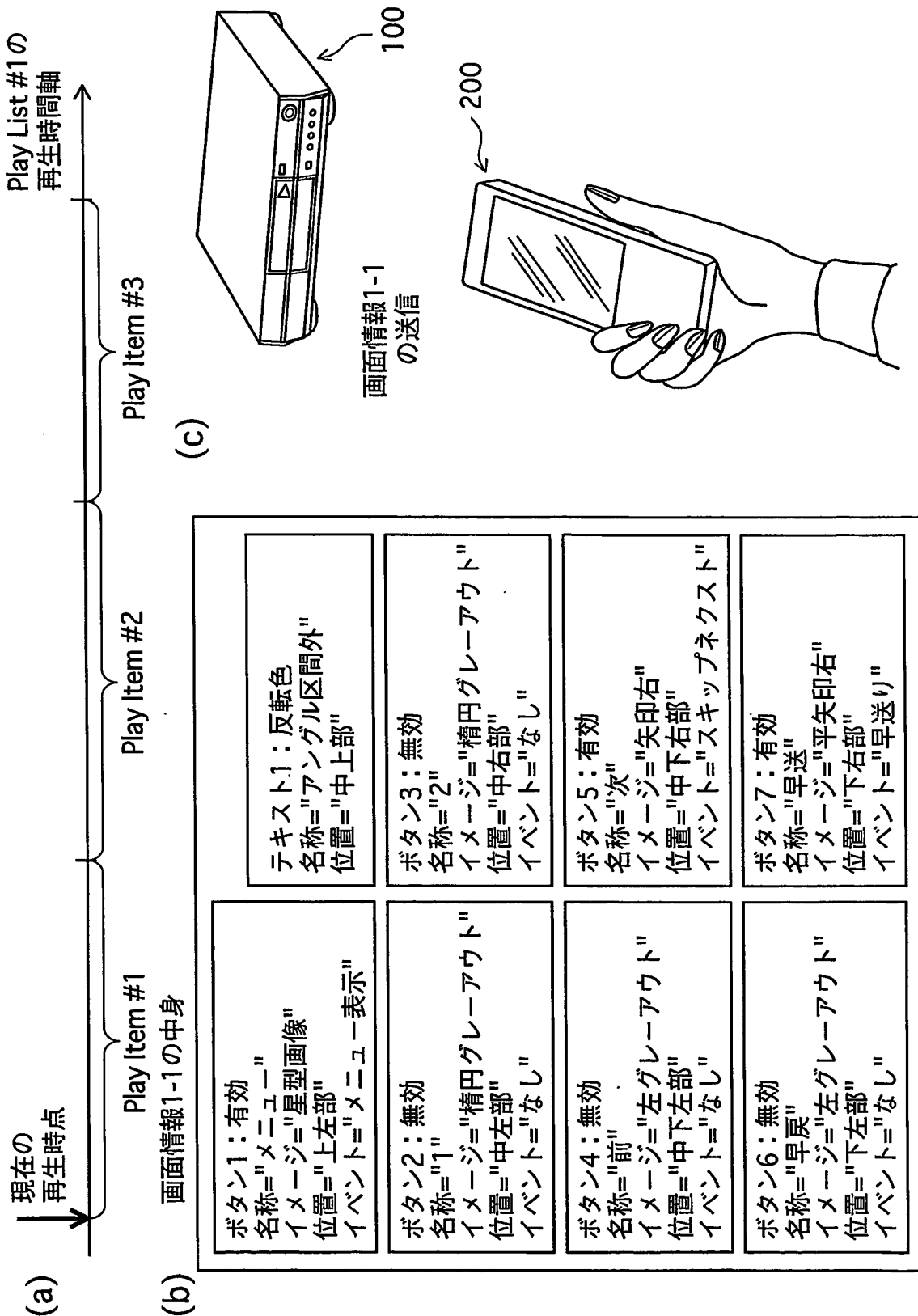


図17

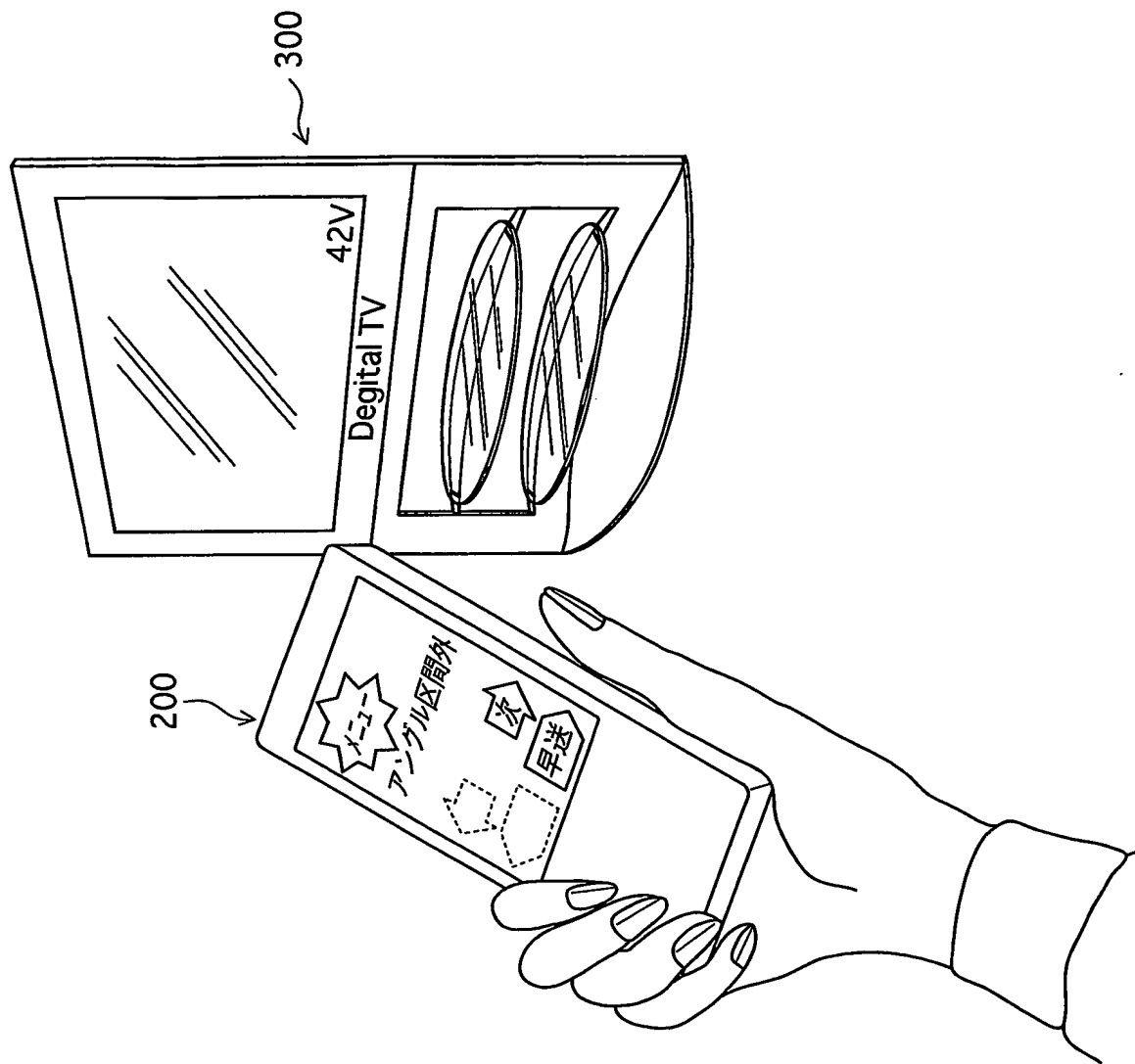


図18

Play List #1の
再生時間軸

現在の
再生時点

(a)

Play Item #3

Play Item #2

Play Item #1

画面情報1-2の中身

(b)

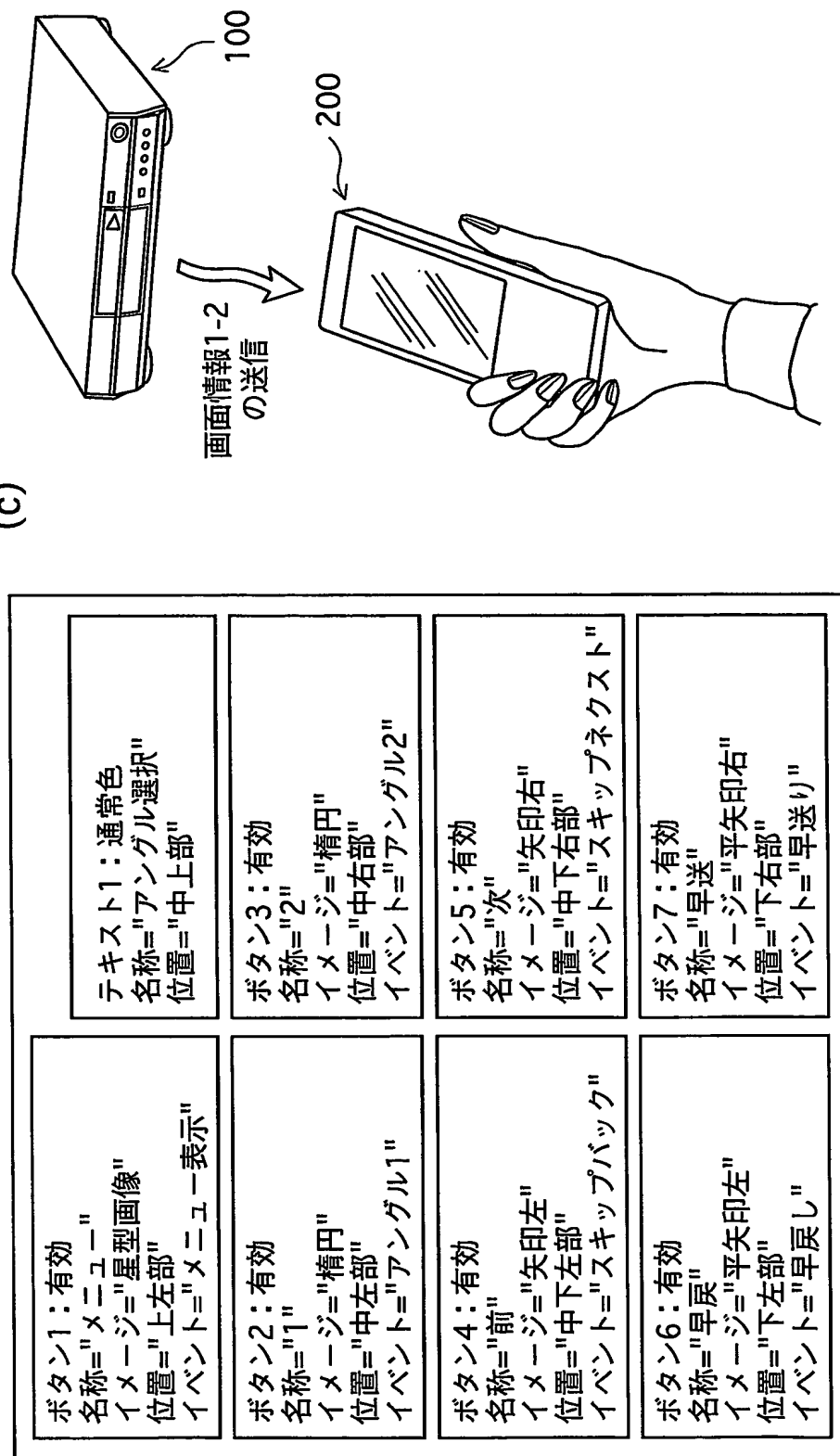


図19

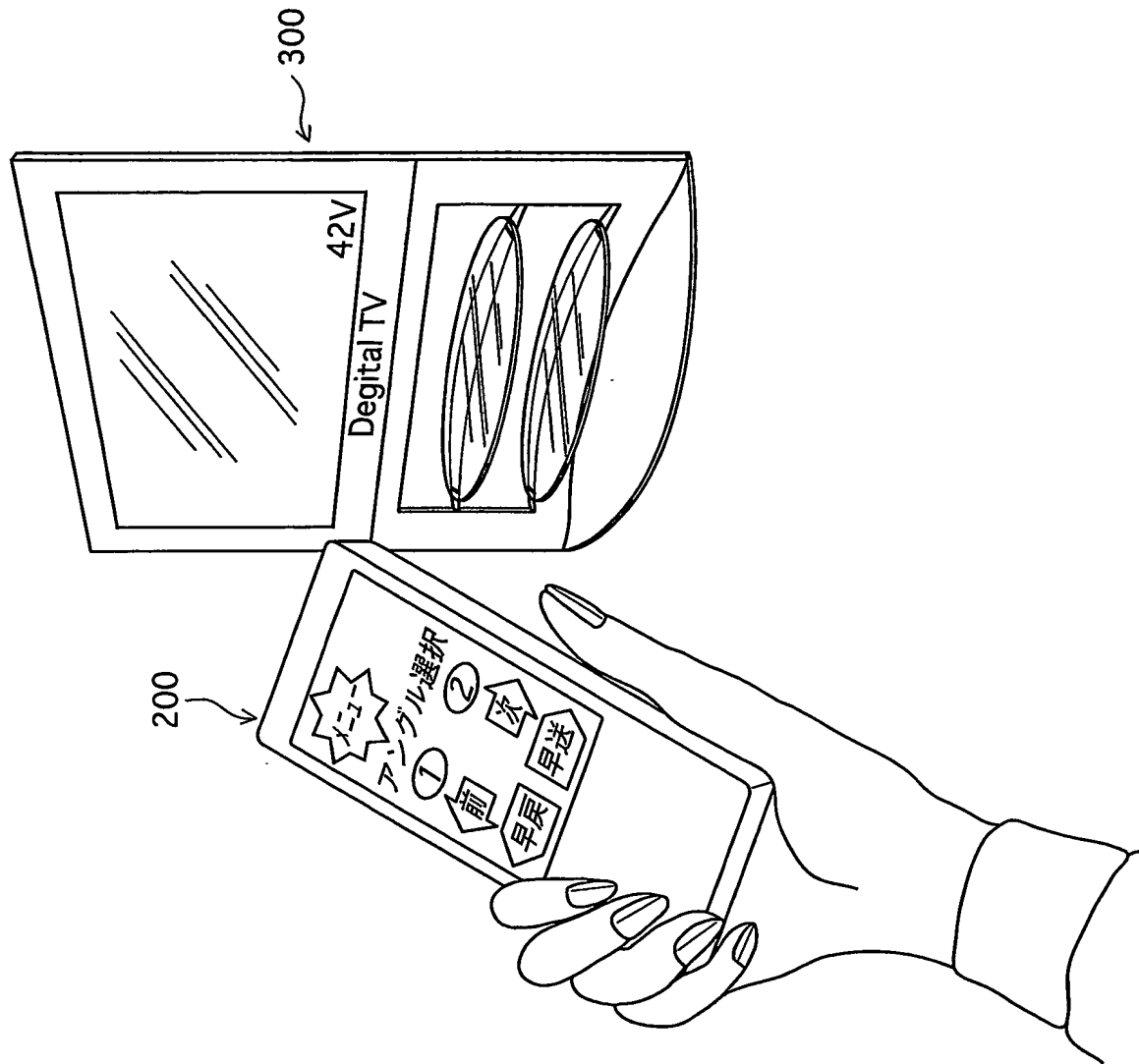


図20

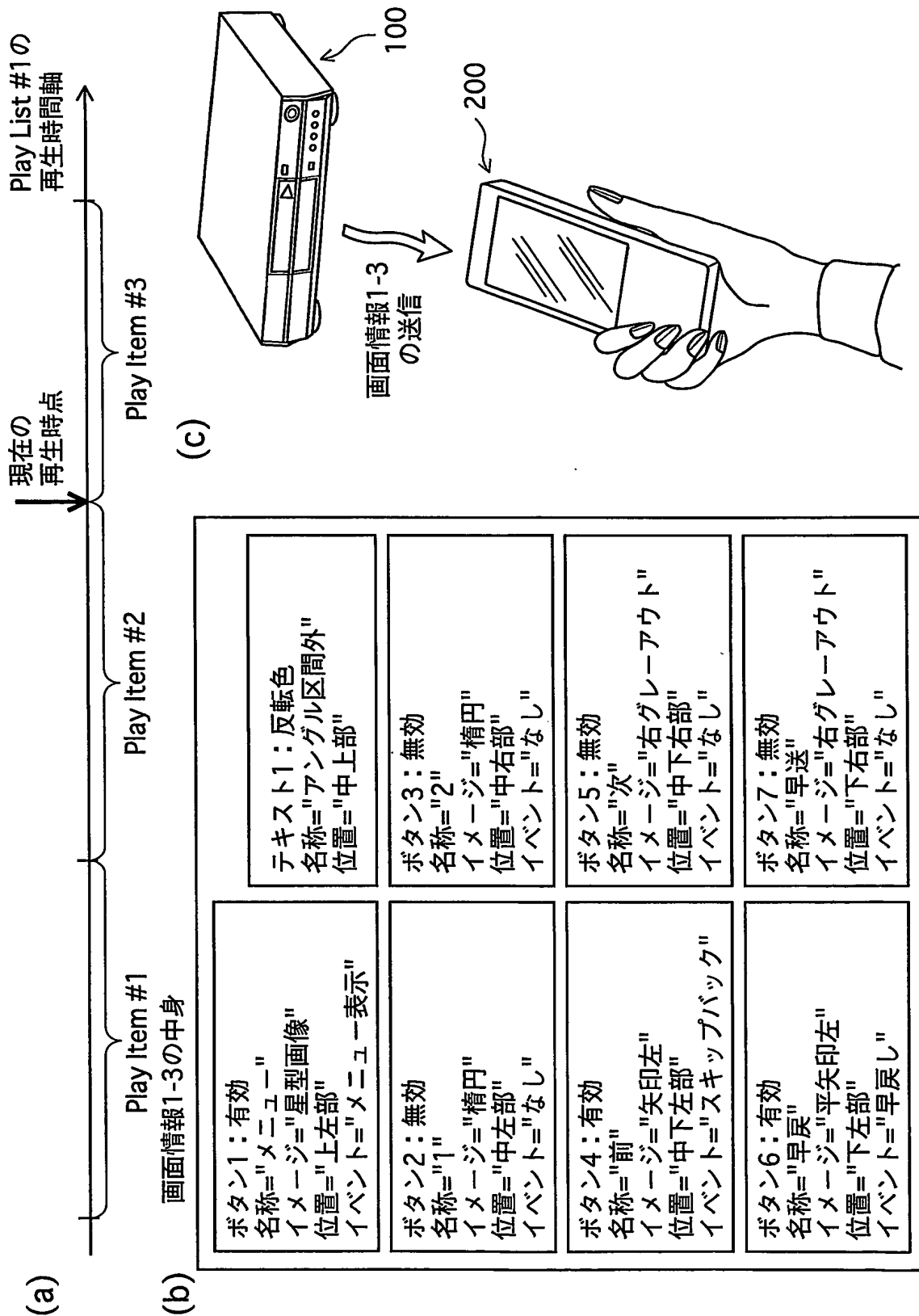


図21

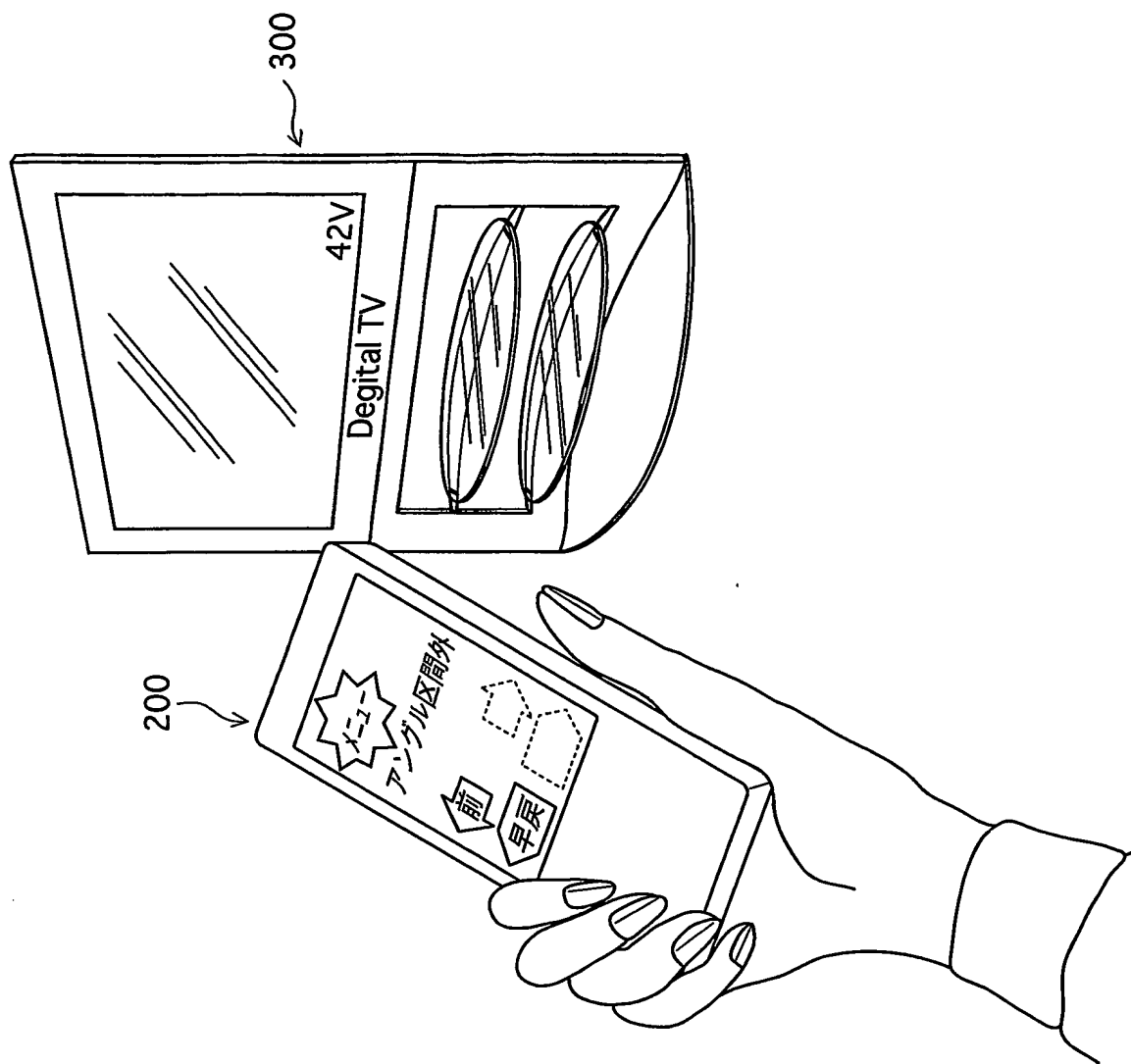


図22

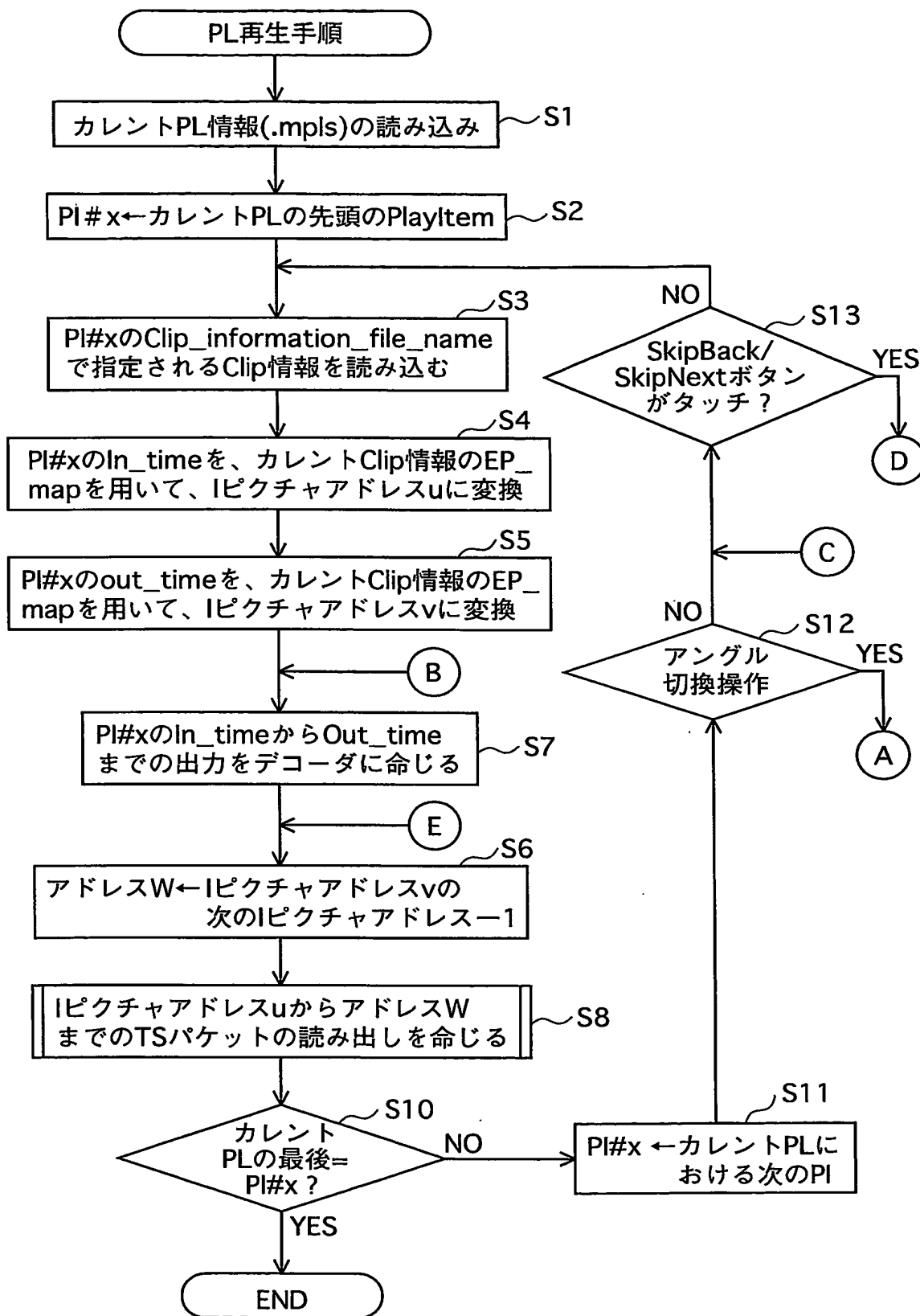


図23

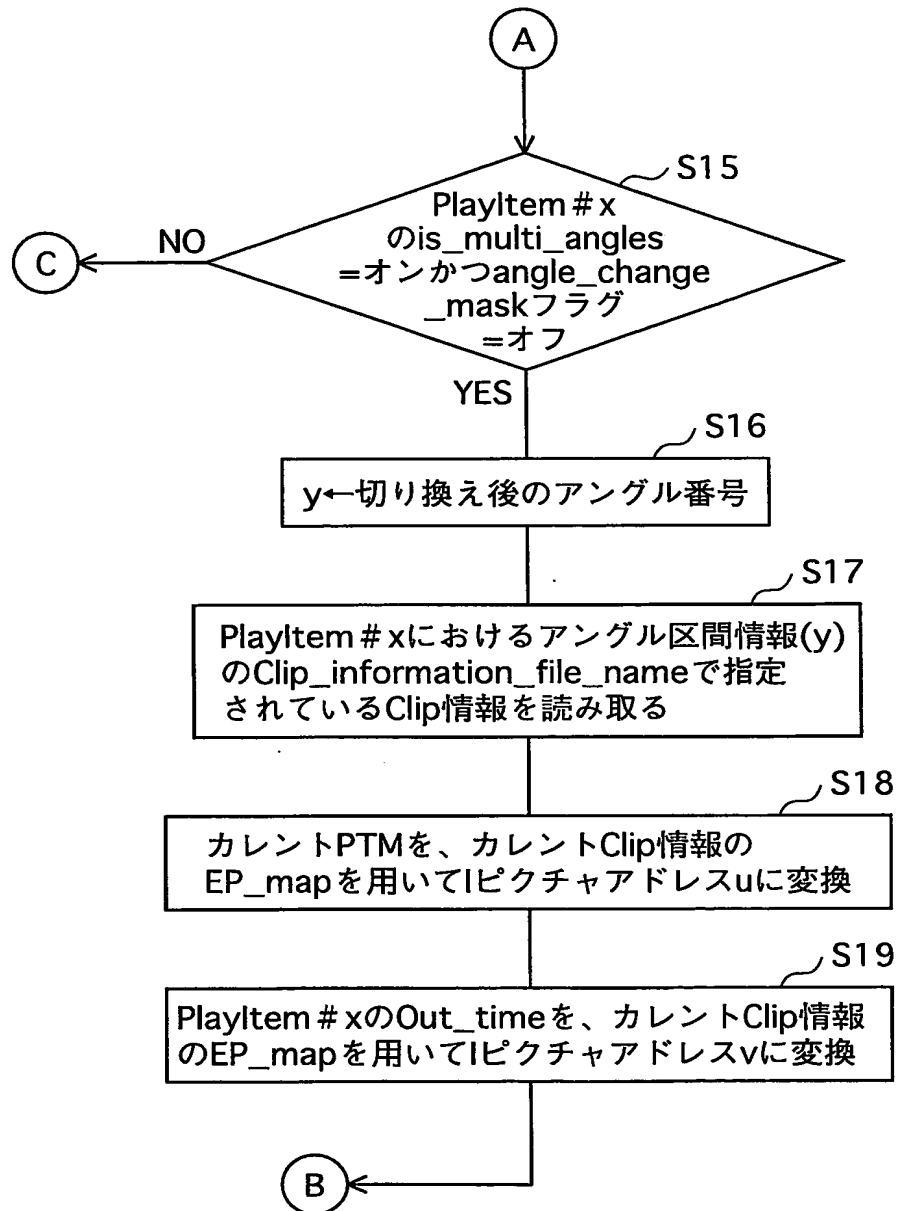


図24

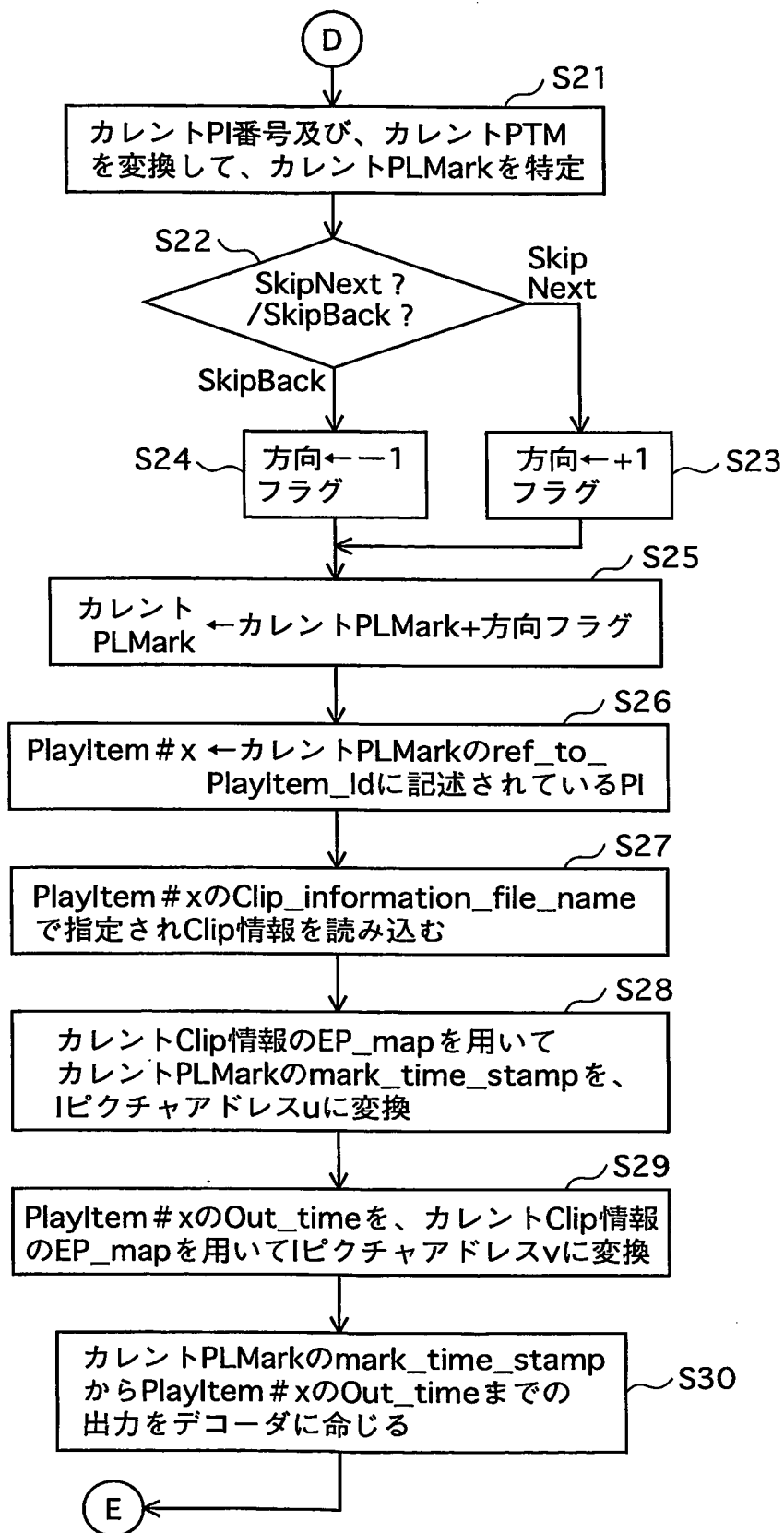


図25

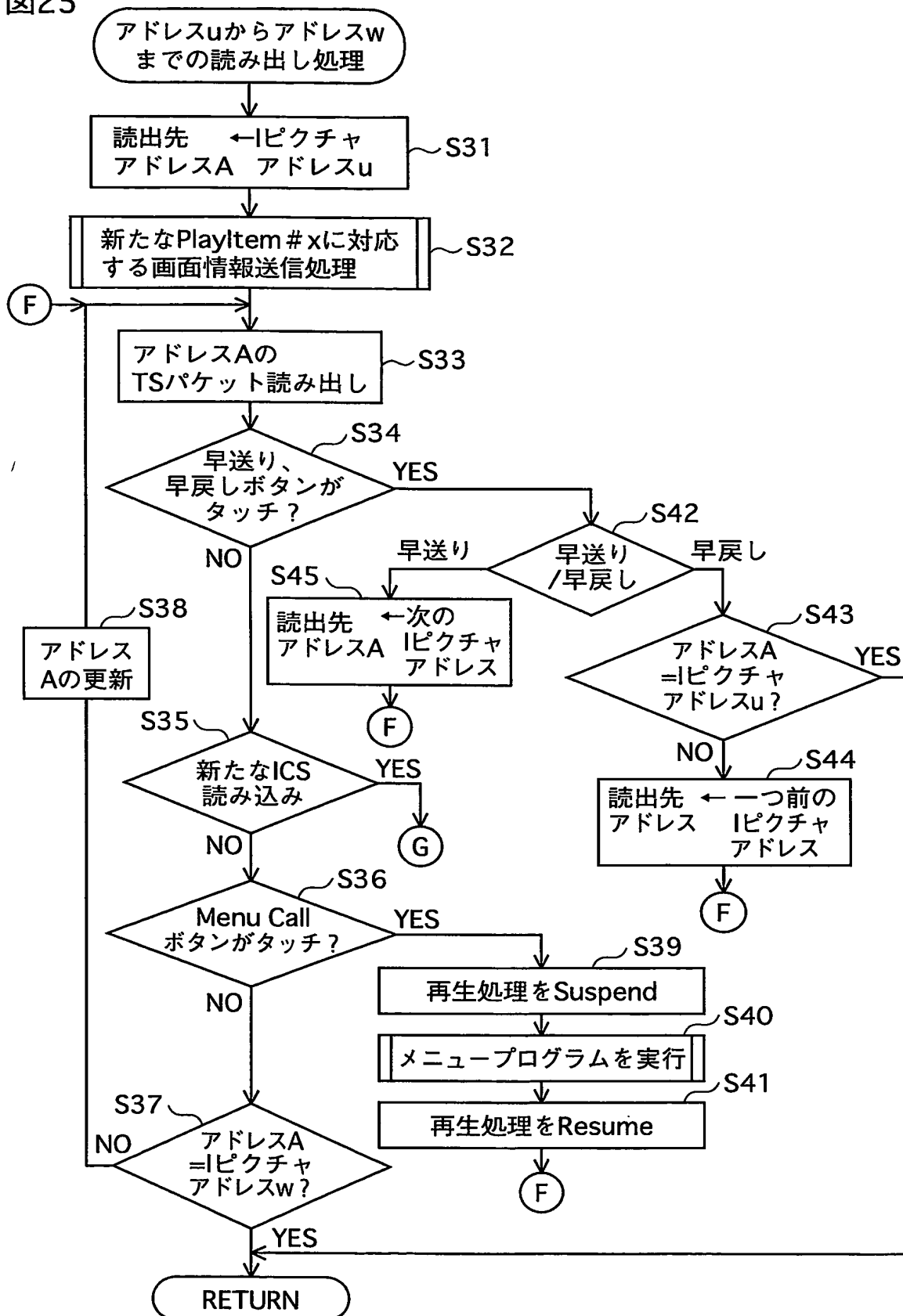


図26

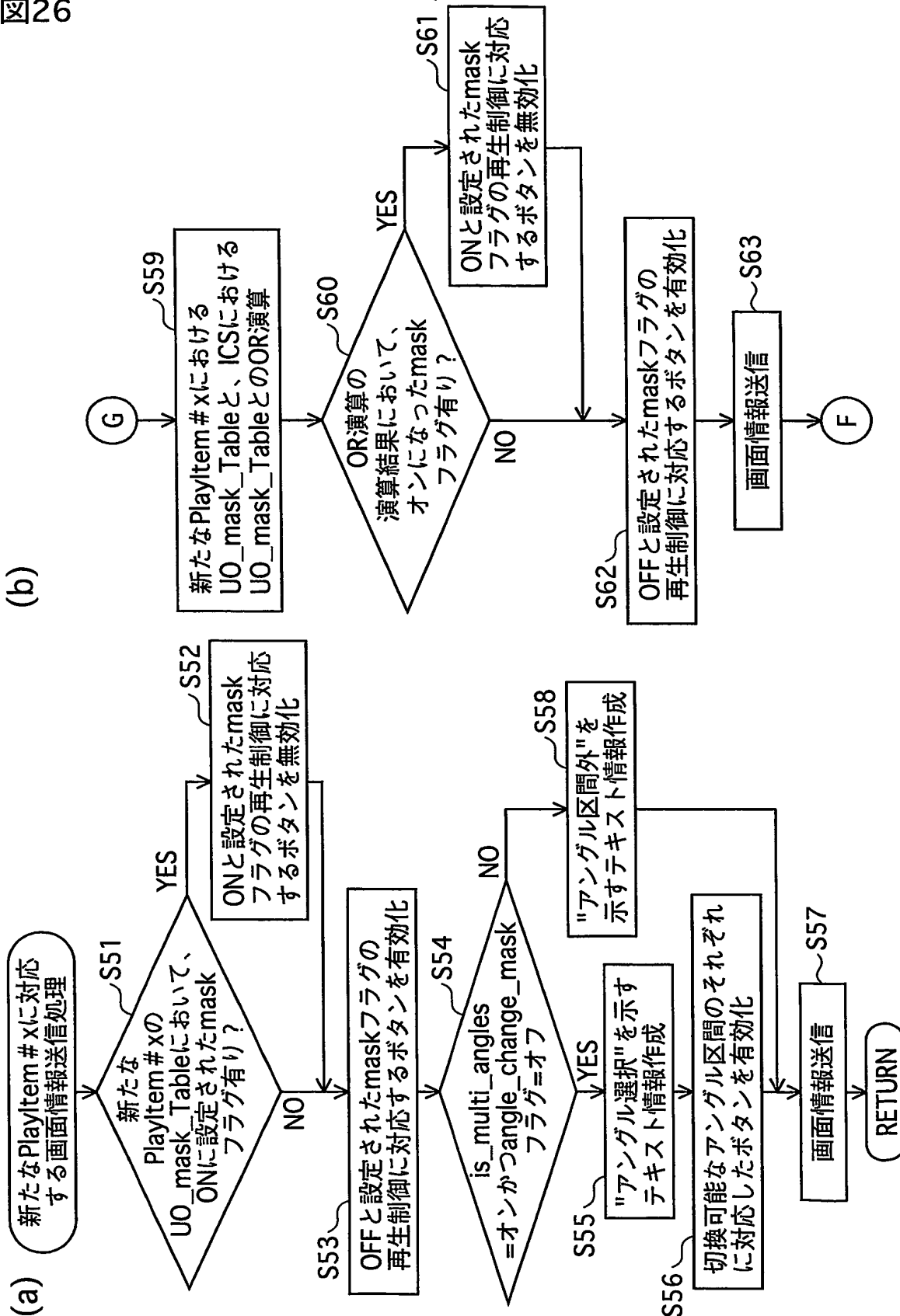


図27

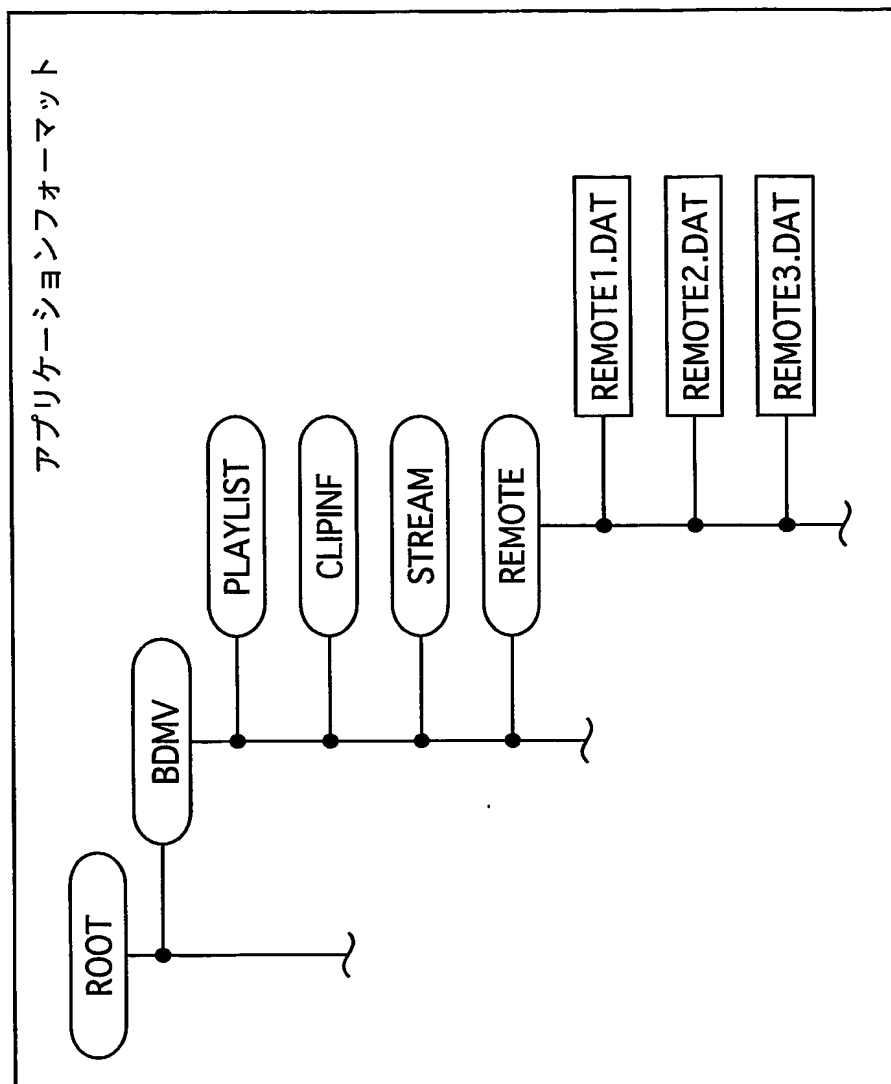


図28

Remote 1.dat

有効期間=Play Item # 1

ボタン1：有効
名称="メニュー"
イメージ="星型画像"
位置="上左部"
イベント="メニュー表示"

テキスト1：反転色
名称="アングル区間外"
位置="中上部"

ボタン2：無効
名称="1"
イメージ="楕円グレースアウト"
位置="中左部"
イベント="なし"

ボタン3：無効
名称="2"
イメージ="楕円グレースアウト"
位置="中右部"
イベント="なし"

ボタン4：無効
名称="前"
イメージ="左グレースアウト"
位置="中下左部"
イベント="なし"

ボタン5：有効
名称="次"
イメージ="矢印右"
位置="中下右部"
イベント="スキップネクスト"

ボタン6：無効
名称="早戻"
イメージ="左グレースアウト"
位置="下左部"
イベント="なし"

ボタン7：有効
名称="早送"
イメージ="平矢印右"
位置="下右部"
イベント="早送り"

図29

Remote 2.dat

有効期間=Play Item # 2

ボタン1：有効
名称="メニュー"
イメージ="星型画像"
位置="上左部"
イベント="メニュー表示"

テキスト1：通常色
名称="アングル選択"
位置="中上部"

ボタン2：有効
名称="1"
イメージ="楕円"
位置="中左部"
イベント="アングル1"

ボタン3：有効
名称="2"
イメージ="楕円"
位置="中右部"
イベント="アングル2"

ボタン4：有効
名称="前"
イメージ="矢印左"
位置="中下左部"
イベント="スキップバック"

ボタン5：有効
名称="次"
イメージ="矢印右"
位置="中下右部"
イベント="スキップネクスト"

ボタン6：有効
名称="早戻"
イメージ="平矢印左"
位置="下左部"
イベント="早戻し"

ボタン7：有効
名称="早送"
イメージ="平矢印右"
位置="下右部"
イベント="早送り"

図30

Remote 3.dat

有効期間=Play Item # 3

ボタン1：有効
名称="メニュー"
イメージ="星型画像"
位置="上左部"
イベント="メニュー表示"

テキスト1：反転色
名称="アングル区間外"
位置="中上部"

ボタン2：無効
名称="1"
イメージ="楕円"
位置="中左部"
イベント="なし"

ボタン3：無効
名称="2"
イメージ="楕円"
位置="中右部"
イベント="なし"

ボタン4：有効
名称="前"
イメージ="矢印左"
位置="中下左部"
イベント="スキップバック"

ボタン5：無効
名称="次"
イメージ="右グレーアウト"
位置="中下右部"
イベント="なし"

ボタン6：有効
名称="早戻"
イメージ="平矢印左"
位置="下左部"
イベント="早戻し"

ボタン7：無効
名称="早送"
イメージ="右グレーアウト"
位置="下右部"
イベント="なし"

図31

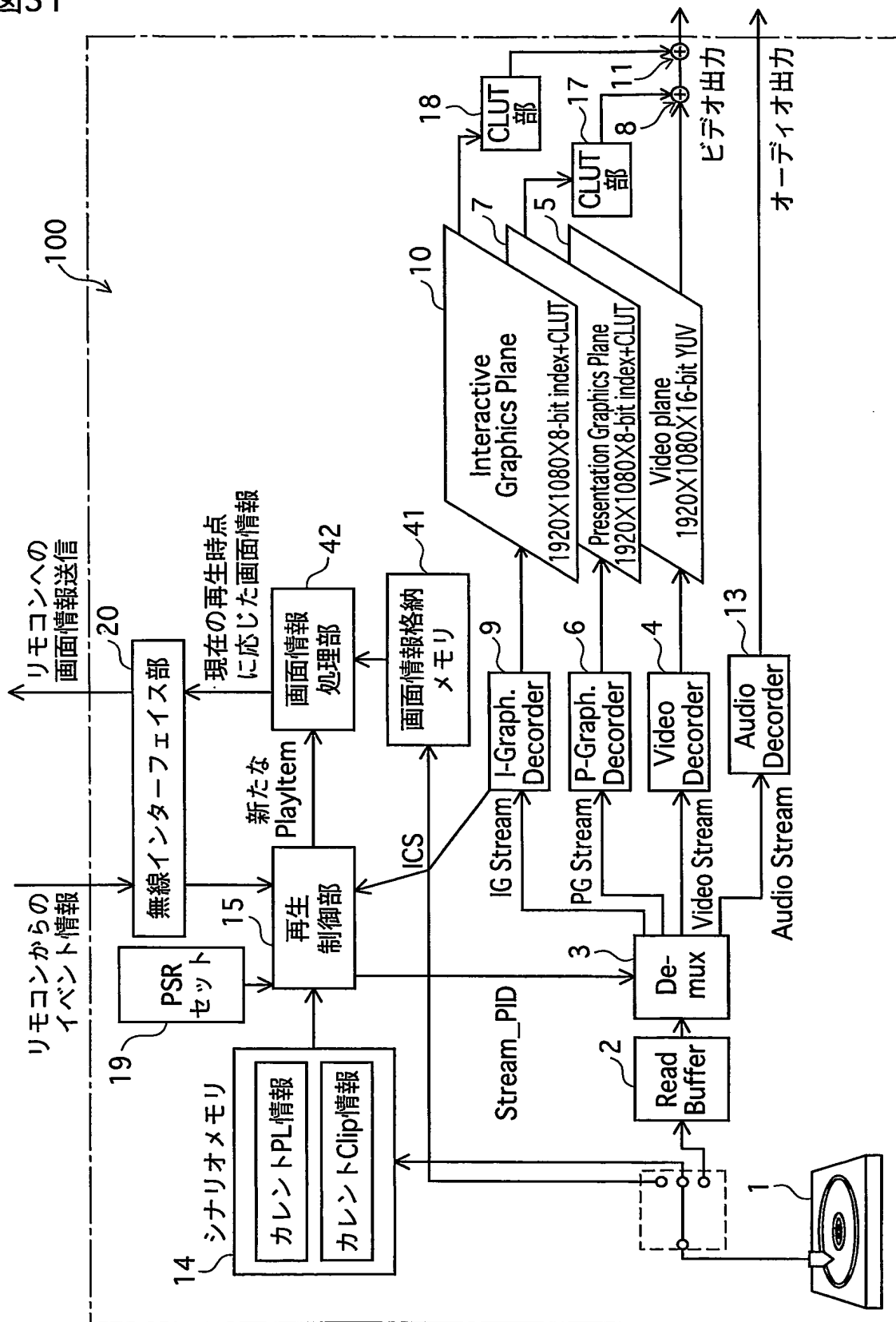


図32

UO mask table

chapter_search_mask
time_search_mask
skip_next_mask
skip_back_mask
play_mask
stop_mask
pause_on_mask
pause_off_mask
still_off_mask
forward_play_mask
backward_play_mask
resume_mask
move_up_selected_button_mask
move_down_selected_button_mask
move_left_selected_button_mask
move_right_selected_button_mask
select_button_mask
activate_and_activate_mask
select_and_activate_mask
audio_change_mask
PG_textST_change_mask
angle_change_mask
pupup_on_mask
pupup_off_mask
select_menu_language_mask

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B27/34, 20/10, 27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B27/34, 20/10, 27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-238367 A (Toshiba Corp.), 31. August, 1999 (31.08.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 6-14 4-5
Y	JP 5-258531 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 October, 1993 (08.10.93), Par. Nos. [0017], [0029] (Family: none)	4
Y	JP 2001-216766 A (Sony Corp.), 10 August, 2001 (10.08.01), Par. No. [0012] & US 2001/30827 A1 & CN 1323037 A	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 September, 2004 (27.09.04)Date of mailing of the international search report
12 October, 2004 (12.10.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B27/34, 20/10, 27/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B27/34, 20/10, 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-238367 A (株式会社東芝) 1999. 08. 31、全文全図 (ファミリーなし)	1-3, 6-14 4-5
Y	JP 5-258531 A (三菱電機株式会社) 1993. 10. 08、【0017】【0029】 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2001-216766 A (ソニー株式会社) 2001. 08. 10、【0012】 &US 2001/30827 A1 & CN 1323037 A	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 09. 2004

国際調査報告の発送日

12.10.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮下 誠

5Q

9296

電話番号 03-3581-1101 内線 3590